

Aus der Medizinischen Klinik der
Freien Universität Berlin
Klinikum Westend
(Direktor: Professor Dr. med. G. Neuhaus)

SEROLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AUF TOXOPLASMOSE BEI GESUNDEN

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den
Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Lieselotte Putzmann
aus Berlin

1971

Aus der Medizinischen Klinik der
Freien Universität Berlin
Klinikum Westend
(Direktor: Professor Dr. med. G. Neuhaus)

SEROLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AUF TOXOPLASMOSE BEI GESUNDEN

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Lieselotte Putzmann

aus Berlin

Referent: Frau Professor Dr. med. M. Alexander
Korreferent: Professor Dr. med. Wolfdietrich Germer



Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 12. August 1971

Inhalt

	Seite
Historisches	1
Methodik	7
a) Auswahl der Patienten	7
b) Materialentnahme	8
c) die serologischen Untersu- chungsmethoden	8
1. Der Sabin-Feldman-Test	8
2. Die Komplementbindungsreak- tion	11
3. Der Intradermaltest	12
d) Kritik und Beurteilung der Testergebnisse	13
Eigene Ergebnisse	15
a) Altersverteilung	15
b) Aufteilung nach Berufsgrup- pen	29
c) Aufteilung nach Krankheits- gruppen	31
Ergebnisse und Diskussion	33
Zusammenfassung	40
Einzelaufstellung der untersuchten Perso- nen	42
Literaturverzeichnis	65



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Historisches

Seit die Erreger der Toxoplasmose im Jahre 1908 von NICOLLE und MANCEAUX in Algier und zu gleicher Zeit in Brasilien von SPLENDORE entdeckt wurden, hat die Infektion bzw. die Infektionskrankheit in zunehmendem Maße das Interesse verschiedener medizinischer Kreise beansprucht.

Seiner bogenförmigen Gestalt wegen erhielt der Erreger die Bezeichnung TOXOPLASMA, sowie den Beinamen GONDII, da er zuerst bei dem afrikanischen Nagetier CTENODACTYLUS GONDI als Parasit gefunden wurde. Es handelt sich um einen Einzeller, der obligat intracellulär lebt und in allen tierischen Geweben, vorwiegend im Zentralnervensystem und im Reticuloendothel gefunden wird.

Besondere Schwierigkeiten bereitete in den folgenden Jahren der Nachweis der Erkrankung beim Menschen (CASTELLANI 1914, FEDOROVITCH 1916), CHALMERS und KAMAR (1920), JANKU (1923), COULON (1929).

1939 gelang es WOLF, COWEN und PAIGE, die Parasiten autoptisch darzustellen und sie auf eine große Zahl von Versuchstieren zu übertragen. Die Verfasser schilderten als erste die Symptome der congenitalen Toxoplasmose: Hydrocephalus - Chorioretinitis - intracerebrale Verkalkungen.

PINKERTON und WEINMANN haben 1940 über eine akute, generalisierte Toxoplasmose-Infektion mit letalem Ausgang bei einer 22-jährigen Frau berichtet. Sie gelten damit als die Erstbeschreiber der erworbenen Toxoplasmose. Der Erregernachweis gelang durch autoptische Untersuchungen.

Aber noch wurde die erworbene Toxoplasmose für eine seltene Erkrankung gehalten bis 1949 SABIN und FELDMAN den Dye- oder Serofarbttest entwickelten und im gleichen Jahr WARREN und RUSS eine zuverlässige Toxoplasmose-Komplementbindungsreaktions-Methode schufen.

Damit war die serologische Nachweismöglichkeit einer Infektion bzw. Infektionskrankheit der Toxoplasmose gegeben. 1950 konnten SIIM, GARD und MAGNUSSON, sowie STROEM mit Hilfe des Sabin-Feldman-Testes das Bild einer Lymphknoten-Toxoplasmose beschreiben. Sie zählt zu den häufigsten e r w o r b e n e n Toxoplasmoseformen.

Hinsichtlich der Ausbreitung der Toxoplasmose muß erwähnt werden, daß bei der serologischen Untersuchung klinisch gesunder Bevölkerungsteile mit zunehmendem Lebensalter eine steigende Zahl von positiv reagierenden Personen (im Sabin-Feldman-Test) gefunden wurde. Im 5. Lebensjahrzehnt soll dies etwa 70 - 80 % ausmachen (THALHAMMER, PIEKARSKI, KABELITZ, JIROVEC etc.). In den letzten Jahren sind von verschiedensten Autoren in aller Welt Untersuchungen vorgenommen worden, um sich einen Überblick über die Toxoplasmose-Infektion innerhalb der Bevölkerung zu verschaffen.

Inwieweit diese Untersuchungen Hinweise auf die Gesamtbevölkerung zulassen, kann jedoch nicht beurteilt werden, da Angaben über die Auswahl der Probanden fehlen (GENZ). Außerdem sind die Titerbefunde der Untersucher teilweise nicht angegeben, mitunter lassen auch die Untersuchungsmethoden der Laboratorien Vergleiche nicht zu (s.a. Abschnitt "Die serologischen Untersuchungsmethoden"). GENZ hat 1960 auf die Bedeutung des Untersuchungsmodus sehr intensiv hingewiesen.

So hatte z.B. GARD (HEDGQUIST) Untersuchungen an Patienten einer Klinik in Stockholm vorgenommen, in der die meisten Fälle manifester Toxoplasmose bei Kindern Aufnahme fanden. Die Altersklassen 0 - 4 Jahre mußten somit eine deutlich zu hohe Durchseuchung aufweisen und konnten zu einer vergleichenden Beurteilung nicht herangezogen werden. FISHER (1951) untersuchte Insassen einer psychiatrischen Klinik in London, auch hier konnte man keinen Vergleich zur Durchseuchung der Londoner Bevölkerung erhalten.

Andererseits läßt sich nicht leugnen, daß mit zunehmendem Alter auch eine zunehmende Durchseuchung der Bevölkerung vorliegt. KABELITZ spricht hier sogar von einer **V o l k s s e u c h e** .

Im Zuge der Entwicklung haben sich die Gesundheitsbehörden wiederholt mit der Frage der Gefährlichkeit der Toxoplasmose beschäftigt. Seit dem 1.1.1962 ist mit Inkrafttreten des Bundesseuchengesetzes die Toxoplasmose in die Reihe der meldepflichtigen Krankheiten aufgenommen worden.

Die Frage, ob die Toxoplasmose eine neue oder in den letzten Jahren zunehmende Erkrankung sei, hat KÖHN (1952) veranlaßt, entsprechende Nachforschungen anzustellen. Hierbei konnte lediglich die durch ihre charakteristischen histologischen Veränderungen gekennzeichnete connatale Toxoplasmose Hinweise geben, die ihren Niederschlag in alten histologischen Präparaten, Abbildungen und Beschreibungen fand. Auf Grund mehrerer Veröffentlichungen einiger Autoren, u.a. auch von Ph. SCHWARTZ (1924) über die "Encephalitis congenita Virchow" zieht er den Schluß, die Toxoplasmose sei damals ebenso häufig gewesen

wie heute. Sie wäre demnach keine neu hinzugekommene oder aufgetretene Erkrankung.

Neben der Verbreitung der Toxoplasmose-Infektion bzw. -Erkrankung beim Menschen, kommt ihr auch im Tierreich eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. HOARE gibt an, daß bisher bei 45 Säugetier-, 70 Vogel- und 5 Kaltblüterarten in aller Welt Spondaninfektionen beobachtet wurden. Kaninchen und Meerschweinchen wurden von PERRIN, BRIGHAM und PICKENS in Amerika, Hasen von HUELPHERS, RUBARTH und LILLENGEN in Schweden mit Toxoplasmoseerkrankungen gefunden. 1952 wurden in USA und Schweden Toxoplasmose-Endemien bei Schweinen nachgewiesen, HJAERRE, Stockholm, fand neben einer Durchseuchung bei Rindern auch Hinweise für den Parasiten in der Milch. Bei den Vögeln sind neben Hühnern auch Truthähne, Enten, Tauben, einige Zugvögel, sowie Wellensittiche und Kanarienvögel als Toxoplasmoseinfiziert anzusehen. Hierbei hält GENZ die Übertragung der Toxoplasmen mit den Exkrementen für durchaus möglich.

Hunde und auch Katzen sind nach GENZ die häufigste Infektionsquellen für Menschen, hierbei sei der besonders enge Kontakt mit diesen Tieren durch ungünstige Wohnverhältnisse und die mißverstandene Tierliebe einiger Tierhalter ein wichtiges Moment. Dies sei eine wesentliche Infektions- und damit Gefahrenquelle. Obwohl man den Übertragungs- und Infektionsmodus der Toxoplasmose bis heute nicht genau kennt, ist nach seiner Auffassung das Mitführen von Hunden in öffentlichen Lokalen und Gaststätten, der Auslauf von Hunden auf Kinderspielplätzen und das Baden von Hunden an Freibadestellen nicht vertretbar.

V. SEYERL und G. BECK haben 1966 insgesamt 700 Patienten mit gesicherter manifester Toxoplasmose-Erkrankung nach altersmässiger Geschlechtsverteilung nach Berufsgruppen und Krankheitssymptomen aufgliedert. Sie gingen von der Überlegung aus, daß im Erwachsenenalter in erster Linie der orale Infektionsweg neben einer Kontakt- und Inhalationsgefährdung in Betracht kommt. Sie kamen zu der Überzeugung, daß im Gegensatz zu Kindern hier der Kontakt mit den Haus- und Wildtieren weniger von Bedeutung sei. Vielmehr halten sie den täglichen Umgang mit Rohfleisch und anderen vom Tier stammenden Produkten für wesentlich. Bei nichtselektierten Schweinebeständen konnten verschiedentlich serologisch latente Toxoplasmose-Infektionen nachgewiesen werden (STÖRMANN 1962 = 62%, SEIDEL 1963 = 46%, BOCH und Mitarb. 1964 = 97%, KUBSCH 1965 = 64%, Ausland 48 - 72%). Rinder weisen ähnliche Durchseuchungsziffern auf. So fanden HÄCKER 1957 = 87%, STÖRMANN 1962 = 93%, BOCH u. Mitarb. 1965 = 68%, Ausland 20 - 47% toxoplasmainfiziert. Schafe zeigen mit positiven Titern von 96% besonders hohe Quoten (PIEKARSKI und Mitarb. 1962, RONEL 1962). V. SEYERL und G. BECK wiesen weiter daraufhin, daß ein nicht unbedeutender Faktor der Genuß von rohem oder ungenügend erhitztem Fleisch darstellt, sowie der von ungekochter Milch. Selbst rohe Hühnereier stellen bei Kühlschranktemperatur eine Infektionsquelle dar. KUNERT und WERNER (1963) fanden, daß sich die Zellparasiten bei Kühlschranktemperatur im Eiweiß bis zu 2 Wochen, im Dotter 3 - 4 Wochen lebens- und vermehrungsfähig halten. Bei einer Kochdauer von 5 Minuten wird der Erreger weder im Eiweiß noch im Dotter abgetötet.

Berücksichtigt man ferner, daß der jährliche Verbrauch der oben erwähnten Nahrungsmittel pro Kopf der Bevöl-

kerung ständig im Steigen begriffen ist, so muß diese Infektionsquelle eindeutig in den Vordergrund treten.

Aufgabe dieser Arbeit sollte es sein, an einem un-
ausgesuchten, größeren Patientengut (850 Probanden)
festzustellen, wie hoch der Durchseuchungsgrad liegt.
Beurteilungsgrundlage bildeten die ermittelten Werte

- a) des Sabin-Feldman-Testes und
- b) die der Komplementbindungsreaktion
auf Toxoplasmose.

Methodik

a) Auswahl der Patienten

Vorliegende Arbeit beruht auf Untersuchungen an insgesamt 850 Patienten beiderlei Geschlechts (männlich = 372, weiblich = 478). Es handelt sich bei den 484 Patienten in der überwiegenden Mehrzahl um solche aus der Universitäts-Augenklinik und -Poliklinik der Freien Universität Berlin, ferner um eine kleine Anzahl Patienten der Abteilung "Künstliche Niere" der Medizinischen Klinik im Klinikum Westend, sowie um 146 Studenten und Studentinnen, die sich freundlicherweise für Blutentnahmen zur Verfügung stellten.

Hinzu kommen 220 Frauen aus der gynäkologisch- geburtshilflichen Abteilung des Städtischen Wenckebach-Krankenhauses in Berlin-Tempelhof, die sich im Rahmen der Vorsorge-Untersuchungen zur Schwangeren-Beratung vorstellten.

Die hier erfaßten Patienten wurden hinsichtlich Geschlecht und Alter aufgegliedert und die ermittelten Titerwerte rechnerisch ausgewertet.

Voraussetzung für die Erfassung der Patienten und der damit verbundenen Auswertung für diese Arbeit waren:

- a) das Fehlen einer dem Patienten zum Zeitpunkt der Blutentnahme bekannten Toxoplasmose-Erkrankung, bzw. der Verdacht einer Toxoplasmose-Erkrankung,
- b) Ausschuß sekundärer Erkrankungen, als deren Ursache die Toxoplasmose-Infektion in Betracht kommt (Iritis, Iridocyclitis, Chorioretinitis).

Patienten, die in der Anamnese Erkrankungen angaben, die auf Toxoplasmose hindeuteten, wurden ausgesondert; desgleichen Schwangere, die anamnestisch Aborte und - oder Geburten mit congenitaler Toxoplasmose aufwiesen.

b) Materialentnahme

Zur Durchführung der Komplementbindungsreaktion auf Toxoplasmose und des Sabin-Feldman-Tests wurde Vollblut der Patienten eingesandt. Es wurde darauf geachtet, daß das Blut wenige Stunden nach der Entnahme, spätestens jedoch nach 24 Stunden dem Landesmedizinal-Untersuchungsamt in Berlin-Schöneberg zugeht. Bis dahin wurde das Material im Kühlschrank bei $+ 4^{\circ}\text{C}$ aufbewahrt.

Die serologischen Untersuchungsmethoden

Bei den serologischen Untersuchungen wurden die Empfehlungen für die Durchführung der Toxoplasmose-Sero-Reaktionen (Sabin-Feldman-Test und Komplementbindungsreaktion) erarbeitet von der Beratenden Kommission des Bundesgesundheitsamts vom Oktober 1965 zu Grunde gelegt. Hierin wird ausdrücklich festgehalten, daß der Sabin-Feldman-Test grundsätzlich die Erkennung einer Toxoplasmose-Infektion erlaubt und somit als spezifisch angesehen werden kann. Die Komplementbindungsreaktion dagegen ist **k e i n** Ersatz für den Sabin-Feldman-Test, sondern gibt lediglich im Zusammenhang mit den Ergebnissen des Sabin-Feldman-Tests Hinweise für das Vorliegen akuter Krankheitsprozesse.

1. Der Sabin-Feldman-Test

1948 beschrieben SABIN und FELDMAN den **S e r o f a r b - t e s t**, auch **D y e - Test** genannt. Bereit 1937 hatten SABIN und OLITSKY einen sog. Kaninchen-Hauttest

entwickelt, der jedoch umständlich, ungenau und quantitativ nicht auswertbar war. Die neutralisierende Wirkung eines antikörperhaltigen Serums wird dadurch nachgewiesen, daß man eine Aufschwemmung von toxoplasmosehaltigem Mäuseascites zusammen mit Patientenserum in die Rückenhaut eines Kaninchens injizierte. Die hierbei entstandene Hautreaktion wurde mit einer Kontrolle verglichen.

Grundlage des heute angewendeten Sabin-Feldman-Tests ist, daß extrazellulär liegende, lebende Toxoplasmen in Gegenwart eines antikörperhaltigen Serums (Patienten) und eines antikörperfreien "Aktivator-Serums" ihre Anfärbbarkeit mit basischem Methylenblau verlieren. Bei positivem Ausfall besitzt das Patientenserum den spezifischen thermostabilen Antikörper. Das Aktivator-Serum ist frisch entnommenes Serum eines Spenders und enthält den thermolabilen, komplement-ähnlichen akzessorischen Faktor.

Durch laufende Kontrolle muß gewährleistet sein, daß das Aktivator-Serum frei von spezifischen Antikörpern ist.

Patientenserum, Aktivatorserum und toxoplasmosehaltiger Mäuseascites werden für 30 Minuten in ein Wasserbad von 37° C gestellt. Anschließend Versetzen mit basischem Methylenblau (pH = 11) und unter mikroskopischer Kontrolle Auszählen der Prozentzahl der ungefärbten Toxoplasmen. Die stärkste Serumverdünnung, bei der noch 50% der extrazellulär liegenden Toxoplasmen ungefärbt sind, wird als Titer angegeben.

Der Sabin-Feldman-Test ist spezifisch für eine Toxoplasmoseinfektion. Nach PIEKARSKI führen weder Trichomonaden noch Trypanosomen, Skosporidien, Mykobakterien,

Malaria-Erreger oder Spirochäten und pathogene Darmbakterien zu unspezifisch positiven Toxoplasma-Seroreaktionen.

Von Bedeutung für den Ausgangswert der Ergebnisse sind neben Beachtung der o.g. Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes vom Oktober 1965, die Aufbewahrung des Untersuchungsmaterials unter sterilen Kautelen. Außerdem empfiehlt es sich, die Untersuchungen stets im gleichen Laboratorium vornehmen zu lassen.

Nach PIERKARSKI und WESTPHAL kann es aus folgenden Gründen zu Unregelmäßigkeiten im Titerausfall kommen:

1. Die tatsächlichen Werte entsprechen nicht den willkürlichen Abstufungen. Daher liegt es innerhalb der Wahrscheinlichkeitsgrenzen, daß bei wiederholten Zählungen Schwankungen zwischen 2 benachbarten Titern auftreten.
2. Die Wirksamkeit des Aktivatorserums unterliegt gewissen Schwankungen.

Im amerikanischen Schrifttum wird daher erst ein 8-facher Titeranstieg als eindeutig angesehen.

Beurteilung der Titerhöhe

Niedrige Werte	1 : 16	bis 1 : 64
mittlere Werte	1 : 256	" 1 : 1.000
hohe Werte	1 : 4000	und höher

Der Sabin-Feldman-Test wird ab der zweiten Woche post infectionem positiv, erreicht im Laufe der folgenden Wochen die größte Höhe, fällt dann allmählich auf niedrigere Werte ab, bleibt jedoch während des ganzen Lebens positiv.

Die Komplementbindungsreaktion auf Toxoplasmose

Die Durchführung der Reaktion ist mit der sog. Wassermann'schen Reaktion in der Modifikation nach KOLMER (Kältebindung) zu vergleichen. Sie beruht auf einer Bindung von Antikörper und Komplement durch einen Amboceptor. Bereits NICOLAU und RAVELLO (1937) und WARREN und SABIN (1942) hatten seinerzeit Versuche zur Auffindung eines geeigneten Antigens gemacht. Jedoch erst 1948 konnten WARREN und RUSS ein brauchbares Antigen von auf Chorionallantoismembran bebrüteten Hühnereiern gezüchtete Toxoplasmen herstellen. FRENKEL (1948) konnte im gleichen Jahr eine Methode zur Gewinnung eines Antigens aus dem Ascites infizierter Mäuse angeben.

Bei der Beurteilung der Komplementbindungsreaktion gilt folgender Modus: Angegeben wird die letzte Verdünnungsstufe, bei der die Hemmung der Lyse vollständig ist bzw. die darauffolgende Verdünnungsstufe, wenn sie wenigstens eine 50%-ige Hemmung erkennen läßt. Der Grad der Hemmung wird nicht angegeben..

Die Seren werden in Verdünnungen von 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20, etc. angesetzt, der Grad der Hemmung in den einzelnen Titerstufen kann durch Zeichen, +, ++, +++ und ++++ ausgedrückt werden (++ = 50%, ++++ = 100%).

Nach PIEKARSKI (1960) ist die Komplementbindungsreaktion zu Anfang der Infektion negativ, auf der Höhe der Infektion stark positiv, fällt dann in weiterem Verlauf ab und ist ca. 1 Jahr nach Abklingen der akuten Erkrankung negativ.

In der Regel ist bei einem SFT von 1 : 64 bis 1 : 256

ein KBR-Titer von negativ bis 1 : 15, bei einem SFT von 1 : 1000 ein KBR-Titer von 1 : 10 zu erwarten, sowie bei negativem SFT-Titer auch eine negative KBR (s. Empfehlungen des Bundesgesundheitsamts 1965). Die Höhe der Titerwerte im Vergleich zum Sabin-Feldman-Test ist je nach Stärke des verwendeten Antigens in den einzelnen Laboratorien unterschiedlich.

Der Intradermaltest (Intracutantest, Toxoplasmintest, Hauttest)

Neben den beiden o.g. Methoden, die die Grundlage für die Beurteilung unserer Untersuchungsergebnisse bildeten, gibt es eine völlig andersartige Reaktionsart, die jedoch nur eine qualitative ist. Sie ist hinsichtlich ihres Verlaufstyps mit der Intracutanprobe bei der Tuberkulose zu vergleichen. 0,1 ccm einer entsprechenden Antigenverdünnung werden intracutan verabreicht, das Ergebnis nach 48 - 72 Stunden abgelesen. Ausschlaggebend ist in erster Linie die Größe der Infiltration, die einen Durchmesser von 10 mm erreichen soll. Unspezifische Reaktionen sind allgemein nach 24 Stunden abgeklungen. Ausschlaggebend ist die Qualität des Antigens. Außerdem wäre zu beachten, daß durch Zuführung des Antigens mit dem Intradermaltest beim Patienten eine Beeinflussung der serologischen Untersuchungsergebnisse eintreten kann. Aus diesem Grunde wären die serologischen Untersuchungen **v o r** dem Hauttest vorzunehmen. Der Intradermaltest wird frühestens 3 Wochen nach der Infektion positiv, evtl. auch erst nach Monaten, bleibt jedoch das ganze Leben über positiv.

Weder die Schwere der Erkrankung noch die Höhe serologischer Antikörpertiter steht mit der Stärke der Hautreaktionen im Zusammenhang.

Kritik und Beurteilung der Testergebnisse

Grundsätzlich ist festzustellen, daß der positive Ausfall eines der Toxoplasmosetestes (SFT, KBR, IDT) nur den Nachweis einer I n f e k t i o n , nicht den einer I n f e k t i o n s k r a n k h e i t erbringt. Inwieweit klinisch manifeste Symptome auf einen ätiologischen Zusammenhang deuten, kann nur durch wiederholte serologische Toxoplasmoseteste, sog. Verlaufskontrollen, geklärt werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Verdachtsmomente, die auf eine Toxoplasmose-Erkrankung deuten, durch wiederholte serologische Untersuchungen zu erhärten. Erst die Titer-Verlaufskontrollen können hierüber Auskunft geben.

Einen gewissen Aussagewert besitzt nach THALHAMMER eine einmalige Untersuchung dann, wenn alle drei Antikörpernachweismethoden angewendet werden.

Er spricht hier von einem "Diskrepanzauswertungsverfahren". Danach bestehen folgende Möglichkeiten:

SFT	neg.	keine oder wenige Tage alte Infektion					
KBR	neg.	"	"	"	"	"	"
IDT	neg.	"	"	"	"	"	"
SFT	pos.	frische, 14 Tg. bis 3 Wo. alte Infekt.					
KBR	neg.	"	"	"	"	"	"
IDT	neg.	"	"	"	"	"	"
SFT	pos.	frische, mehrere Wo. alte Infektion					
KBR	pos.	"	"	"	"	"	"
IDT	neg.	"	"	"	"	"	"
SFT	pos.	akute Toxoplasmose auf dem Höhepunkt der Infektion					
KBR	pos.	"	"	"	"	"	"
IDT	pos.	"	"	"	"	"	"
SFT	pos.	alte, "latente" Infektion					
KBR	neg.	"	"	"	"	"	"
IDT	pos.	"	"	"	"	"	"

Einschränkungen hinsichtlich der serologischen Titer und ihrer Aussagekraft machte dagegen HÖRING 1968, er spricht von sog. "hochgetriebenen Toxoplasmosetitern" bei anderen Krankheiten, wie Hodgkin, Mononukleose.

Eigene Ergebnisse

Wie bereits ausgeführt, wurden bei insgesamt 850 Personen im Alter zwischen 11 bis über 80 Jahre hinaus serologische Untersuchungen auf Toxoplasmose vorgenommen und zwar

- a) Komplementbindungsreaktion auf Toxoplasmose
- b) Sabin-Feldman-Test auf Toxoplasmose.

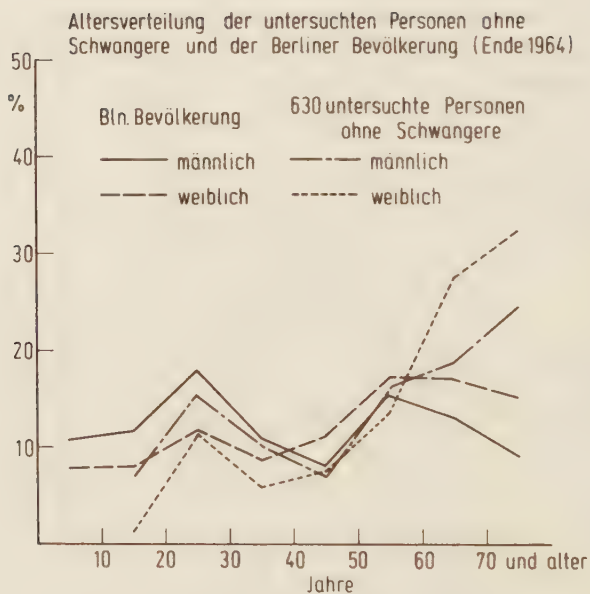
In der Anzahl von 850 sind 220 Schwangere enthalten, so daß 630 männliche und weibliche Personen verbleiben, deren Alterszusammensetzung in Beziehung zu der der Berliner Bevölkerung Ende 1964 gesetzt wurde (s. Abb. 1). Wie aus der Abbildung zu ersehen ist, weicht die Anzahl der über 60-jährigen männlichen und weiblichen Personen, die untersucht wurden, vom Durchschnitt der Berliner Bevölkerung erheblich nach oben ab.

In der folgenden Übersicht ist die Altersverteilung der insgesamt untersuchten Personen zusammengestellt:

Abbildung 1a
Altersverteilung der untersuchten Personen

Alter in Jahren	insgesamt		männlich		weiblich	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
11 - 20	67	8,0	25	7,0	42	8,8
21 - 30	234	27,4	58	15,3	176	36,8
31 - 40	90	10,6	39	10,5	51	10,6
41 - 50	46	5,5	26	7,0	20	4,2
51 - 60	94	11,2	60	16,4	34	7,3
61 - 70	146	16,8	74	19,6	72	14,7
71 - 80	136	16,0	72	19,4	64	13,4
81 -	37	4,5	18	4,8	19	4,2
	850	100,0	372	100,0	478	100,0

Abbildung 1



In der Gruppe der 21- bis 30- bzw. 31- bis 40-jährigen Frauen entsteht durch die Einbeziehung der 220 Schwangeren ein Schwerpunkt hinsichtlich der Altersgruppe sowie des Geschlechts, so daß nachfolgend die Altersverteilung ohne Schwangere aufgeführt wird:

Abbildung 2

Altersverteilung der untersuchten Personen ohne Schwangere

Alter in Jahren	insgesamt		männlich		weiblich	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
11 - 20	29	4,8	25	7,0	4	1,6
21 - 30	89	14,8	58	15,3	31	12,0
31 - 40	54	8,6	39	10,5	15	5,9
41 - 50	45	7,1	26	7,0	19	7,4
51 - 60	94	15,2	60	16,4	34	13,6
61 - 70	146	22,7	74	19,6	72	27,1
71 - 80	136	21,6	72	19,4	64	24,7
81 -	37	6,0	18	4,8	19	7,7
	630	100,0	372	100,0	258	100,0

Die Altersverteilung des Patientenguts aus der Frauenklinik ergibt sich wie folgt:

Abbildung 3

Altersverteilung der Schwangeren

Alter in Jahren	insgesamt	%-Anteil
bis 20	38	17,2
21 - 30	146	66,3
31 - 40	35	16,0
über 40	1	0,5
	220	100,0 %

Abbildung 1a

Prozentuale Verteilung nach Alter und Geschlecht
der Untersuchten ohne Schwangere (Anzahl=630)

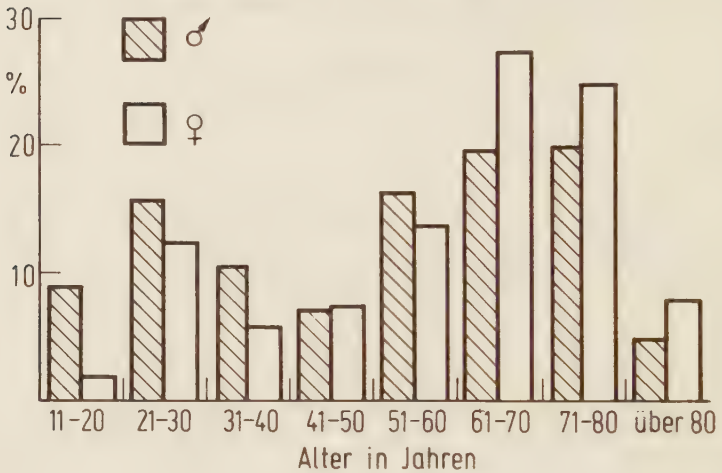
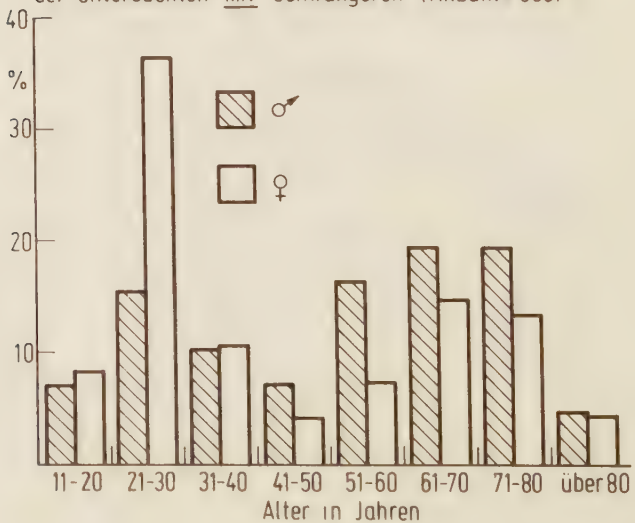


Abbildung 2

Prozentuale Verteilung nach Alter und Geschlecht
der Untersuchten mit Schwangeren (Anzahl=850)



Sie dürfte repräsentativ für die geburtshilflich-gynäkologischen Abteilungen der Berliner Krankenanstalten sein.

Die Komplementbindungsreaktion auf Toxoplasmose der insgesamt 850 Personen ergab folgende Titerwerte:

<u>Titer</u>	<u>insgesamt</u>	<u>%-Anteil</u>
negativ:	776	91,1
1 : 5	28	3,2
1 : 10	35	4,1
1 : 20	9	1,2
1 : 40	1	0,2
1 : 80	<u>1</u>	<u>0,2</u>
	850	100,0
	---	-----

Der Sabin-Feldman-Test auf Toxoplasmose zeigte bei den 850 Untersuchten Titerwerte von:

negativ:	233	27,4
1 : 16	65	7,7
1 : 64	232	27,3
1 : 256	239	28,1
1 : 1000	71	8,4
1 : 4000	7	0,8
1 : 16 000	2	0,2
1 : 64 000	<u>1</u>	<u>0,1</u>
	850	100,0
	----	-----

Die prozentuale Aufteilung nach Geschlecht der Probanden sieht folgende Ergebnisse bei der KBR:

	<u>männlich</u>	<u>weiblich</u>
negativ:	92,8 %	90,3 %
1 : 5	2,2 %	4,1 %
1 : 10	3,0 %	5,0 %
1 : 20	1,6 %	0,6 %
1 : 40	0,2 %	-
1 : 80	<u>0,2 %</u>	<u>-</u>
	100,0 %	100,0 %

Der Sabin-Feldman-Test ergab hinsichtlich des Geschlechts der Probanden folgende prozentuale Ergebnisse:

	<u>männlich</u>	<u>weiblich</u>
negativ:	27,1 %	27,5 %
1 : 16	9,3 %	6,6 %
1 : 64	27,4 %	27,1 %
1 : 256	28,0 %	28,3 %
1 : 1000	6,4 %	9,9 %
1 : 4000	1,4 %	0,4 %
1 : 16 000	0,3 %	0,2 %
1 : 64 000	0,1 %	-
	<u>100,0 %</u>	<u>100,0 %</u>
	-----	-----

Die Komplementbindungsreaktion fiel bei 91,1 % (männlich = 92,8%, weiblich = 90,3%) der Probanden negativ aus; dieses Ergebnis war zu erwarten, da es sich weder um "Toxoplasmose-Verdächtige" noch nachweisbar "Toxoplasmose-Erkrankte" handelte.

Im Sabin-Feldman-Test dagegen zeigten 27,4% (männlich = 27,1%, weiblich = 27,5%) der Untersuchten ein negatives Ergebnis. Demnach müssen 72,6% der Probanden eine Infektion durchgemacht haben bzw. eine (latente) Infektion aufweisen. KUNERT und JÜPTNER fanden 1952 bei 1 000 Untersuchten in Berlin einen positiven Prozentsatz von 1,8%, FALCK 1953 bei 170 Untersuchten in Berlin einen Prozentsatz von 26,5% mit dem Sabin-Feldman-Test. SABIN und FELDMAN stellten in Cincinnati (U.S.A.) eine Durchseuchung der normalen Bevölkerung von 5 - 65% (!) fest, wobei mit zunehmendem Alter die positiven Reaktionen steigen. Skandinavische Autoren, wie GARD und MAGNUSSON, ZILLIACUS und WIST und HOLMDAHL fanden 25 - 40% Durchseuchung. SEYERL und BECK haben 1966 eine Erkrankungsspitze mit 23,4% bei Klein-

und Spielkindern im Alter von 1 - 6 Jahren festgestellt, wiesen jedoch hin, daß in diesem Lebensabschnitt eine Abgrenzung zwischen konnataler und postnataler Infektion nahezu ausgeschlossen ist. GEISLER hat 1965 auf postnatale Infektionen im 1. Lebensjahr hingewiesen. Nach PAUL (1962 und 1965) zeichnet sich im serologischen Bild bei normalen Kindern das erste Auftreten derartiger Infektionen erst im 4. Lebensjahr ab. Wie SEYERL und BECK ausführen, ergibt sich eine Spitze im Alter von 17 - 26 Jahren, auch unter dem Bild einer manifesten Krankheit.

Bevor ich auf die Ergebnisse der Untersuchung in den einzelnen Altersklassen eingehe, möchte ich - wie schon früher angedeutet, - noch einiges zur Altersverteilung ausführen. Während in den Altersklassen der 21 - bis 30- und 31- bis 40-Jährigen (ohne Schwangere) die Anzahl der Untersuchten prozentual annähernd dem Berliner Bevölkerungsstand entspricht, erreicht die Anzahl der Untersuchten in den Altersklassen 41 - bis 50, 51 - 60 und darüber keine statistisch vergleichbaren Zahlenwerte.

Die Altersklassen 61 bis 70 liegen bei unseren Untersuchungen (630) um 7,1% höher als der vergleichbare Bevölkerungs-Prozentsatz, bei den über 71-Jährigen und darüber sogar um 15,1%.

In den in der Weltliteratur veröffentlichten Untersuchungsergebnissen sind lediglich absolute Zahlen angegeben. Hinweise, inwieweit dieses Material als repräsentativ und vergleichbar mit ähnlichen Bevölkerungsgruppen gelten kann, fehlen.

Betrachten wir nun die Gruppe der 11 - bis 20-Jährigen hinsichtlich der Verteilung der KBR und SFT-Titer. Von insgesamt 68 Untersuchten sind 57 = 83,8% negativ, (KI

bei der SFT-Reaktion sind es 33 = 48,5%, d.h. erst knapp über die Hälfte der Untersuchten sind mit der Toxoplasmose-Infektion in Berührung gekommen.

Zusammenstellung aller negativen SFT-Titer aus sämtlichen untersuchten Altersklassen (einschl. von 220Schwangeren)

	Gesamtzahl d. Untersuchten	davon neg. = absolut	= %-Anteil
11 - 20	68	33	48,5 %
21 - 30	235	98	41,7 %
31 - 40	88	19	21,5 %
41 - 50	46	10	21,7 %
51 - 60	94	31	32,9 %
61 - 70	146	22	15,0 %
71 - 80	136	15	11,0 %
81 - darüber	<u>37</u>	<u>5</u>	<u>13,5 %</u>
	850	233	
	---	---	

Im folgenden sind die Ergebnisse der an 220 Schwangeren vorgenommenen Untersuchungen gesondert betrachtet:

KBR	Gesamtzahl d. Schwangeren	%-Anteil
negativ	184	83,6 %
1 : 5	15	6,9 %
1 : 10	19	8,6 %
1 : 20	<u>2</u>	<u>0,9 %</u>
	220	100,0 %
	---	-----

SFT

negativ	79	36,0 %
1 : 16	2	0,9 %
1 : 64	38	17,3 %
1 : 256	64	29,1 %
1 : 1000	35	15,9 %
1 : 4000	1	0,4 %
1 : 16 000	<u>1</u>	<u>0,4 %</u>
	220	100,0 %
	---	-----

Vergleicht man die oben gefundenen Werte der Schwangeren mit denen der Gesamtübersicht, so ist zu sagen, daß sowohl die KBR- als auch die SFT-Titer-Ergebnisse nicht wesentlich abweichen.

Gruppe der 11- bis 21-Jährigen (mit Schwangeren)

<u>KBR</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>% insges.</u>	<u>m.%</u>	<u>w.%</u>
negativ	57	21	36	83,8	80,8	85,8
1 : 5	4	1	3	5,8	3,8	7,1
1 : 10	5	2	3	7,4	7,7	7,1
1 : 20	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>-</u>	<u>3,0</u>	<u>7,7</u>	<u>-</u>
	68	26	42	100,0	100,0	100,0
	-----	-----	-----	-----	-----	-----

<u>SFT</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>% insges.</u>	<u>m.%</u>	<u>w.%</u>
negativ	33	13	20	48,5	50,0	47,6
1 : 16	1	1	-	1,5	3,9	-
1 : 64	7	3	4	10,3	11,5	9,6
1 : 256	13	3	10	19,1	11,5	23,8
1 : 1000	12	4	8	17,6	15,3	19,0
1 : 4000	1	1	-	1,5	3,9	-
1 : 16000	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>1,5</u>	<u>3,9</u>	<u>-</u>
	68	26	42	100,0	100,0	100,0
	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Die Altersgruppe der 21- bis 30-jährigen zeigt folgende Verteilung:

<u>KBR</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>% insges.</u>	<u>m.%</u>	<u>w.%</u>
negativ	202	53	149	85,9	91,3	84,3
1 : 5	10	1	9	4,3	1,8	5,0
1 : 10	21	4	17	8,9	6,9	9,6
1 : 20	2	-	2	0,9	-	1,1
1 : 40	-	-	-	-	-	-
1 : 80	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
	235	58	177	100,0	100,0	100,0
	-----	-----	-----	-----	-----	-----

<u>SFT</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>% insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>
negativ	98	27	71	41,7	46,5	40,1
1 : 16	4	2	2	1,7	3,4	1,2
1 : 64	37	10	27	15,7	17,2	15,2
1 : 256	63	14	49	26,8	24,3	27,8
1 : 1000	30	5	25	12,7	8,6	13,8
1 : 4000	2	-	2	0,9	-	1,2
1 : 16000	1	-	1	0,5	-	0,7
1 : 64000	-	-	-	-	-	-
	235	58	177	100,0	100,0	100,0
	---	--	---	-----	-----	-----

Der Anteil der Probanden, die einen negativen KBR-Wert aufweisen, beträgt = 85,9%, er liegt somit im Normbereich. Von den 235 Personen zeigen 98, d.s. = 41,7% einen negativen SFT. THALHAMMER fand 59,1% mit einem positiven Titer, somit also 40,9% negativ.

Bei den Ergebnissen der Gruppe der 31- bis 40-Jährigen zeigt sich folgendes Bild:

<u>KBR</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>% insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>
negativ	76	32	44	86,3	84,2	88,0
1 : 5	6	2	4	6,9	5,2	8,0
1 : 10	4	2	2	4,6	5,2	4,0
1 : 20	1	1	-	1,1	2,7	-
1 : 40	1	1	-	1,1	2,7	-
1 : 80	-	-	-	-	-	-
	88	38	50	100,0	100,0	100,0
	--	--	--	-----	-----	-----

<u>SFT</u>						
negativ	19	7	12	21,5	18,5	24,0
1 : 16	3	3	-	3,5	7,9	-
1 : 64	25	5	20	28,4	13,1	40,0
1 : 256	32	18	14	36,3	47,4	28,0
1 : 1000	9	5	4	10,3	13,1	8,0
1 : 4000	-	-	-	-	-	-
1 : 16000	-	-	-	-	-	-
1 : 64000	-	-	-	-	-	-
	88	38	50	100,0	100,0	100,0
	--	--	--	-----	-----	-----

Von den 88 Untersuchten zeigen 76 = 86,3% einen negativen Befund der KBR, jedoch sind nur noch 19 Personen, d.h. = 21,5% SFT-negativ; bei diesem Personenkreis hat also eine Auseinandersetzung mit der Toxoplasmose im Sinne einer Infektion bzw. Infektionskrankheit noch nicht stattgefunden. Somit wären 78,5 % SFT-positiv. Dazu im Vergleich Werte von THALHAMMER = 62,3% SFT-positiv.

Die Gruppe der 41- bis 50-Jährigen weist folgende Werte auf:

<u>KBR</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>% insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>
negativ	44	25	19	95,8	96,1	95
1 : 5	1	1	-	2,1	3,9	-
1 : 10	-	-	-	-	-	-
1 : 20	1	-	1	2,1	-	5
1 : 40	-	-	-	-	-	-
1 : 80	-	-	-	-	-	-
	46	26	20	100,0	100,0	100,0
	--	--	--	-----	-----	-----

SFT

negativ	10	9	1	21,7	34,6	5,0
1 : 16	3	-	3	6,5	-	15,0
1 : 64	16	11	5	34,8	42,3	25,0
1 : 256	15	5	10	32,6	19,2	50,0
1 : 1000	2	1	1	4,4	3,9	5,0
1 : 4000	-	-	-	-	-	-
1 : 16000	-	-	-	-	-	-
1 : 64000	-	-	-	-	-	-
	46	26	20	100,0	100,0	100,0
	--	--	--	-----	-----	-----

Von den 46 untersuchten Personen sind 44 = 95,7% KBR-negativ; dagegen 10 = 21,7% SFT-negativ, somit muß vorausgesetzt werden, daß sich der Rest = 78,3% zu irgendeinem Zeitpunkt toxoplasmose-infiziert hat.

Bei der Betrachtung der 51- bis 60-Jährigen ergibt sich folgendes Bild:

<u>KBR</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>% insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>
negativ	91	58	33	96,8	96,6	97,1
1 : 5	1	-	1	1,1	-	2,9
1 : 10	-	-	-	-	-	-
1 : 20	1	1	-	1,1	1,7	-
1 : 40	-	-	-	-	-	-
1 : 80	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>1,0</u>	<u>1,7</u>	<u>-</u>
	94	60	34	100,0	100,0	100,0
	--	--	--	-----	-----	-----

SFT

negativ	31	22	9	32,9	36,6	26,5
1 : 16	5	5	-	5,3	8,3	-
1 : 64	30	18	12	32,0	30,0	35,3
1 : 256	25	13	12	26,5	21,7	35,3
1 : 1000	1	-	1	1,1	-	2,9
1 : 4000	1	1	-	1,1	1,7	-
1 : 16000	-	-	-	-	-	-
1 : 64000	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>1,1</u>	<u>1,7</u>	<u>-</u>
	94	60	34	100,0	100,0	100,0
	--	--	--	-----	-----	-----

Die Anzahl der Untersuchten beträgt 94, davon sind 96,8% = KBR-negativ, jedoch nur 32,9 SFT-negativ (absolut = 31), d.h. 67,1% aller Personen weisen positive Titer auf, sind also somit infektionspositiv.

Es folgt nunmehr die Zusammensetzung der 61- bis 70-Jährigen:

KBR

negativ	140	70	70	95,8	94,7	97,2
1 : 5	1	1	-	0,7	1,3	-
1 : 10	4	2	2	2,8	2,7	2,8
1 : 20	1	1	-	0,7	1,3	-
1 : 40	-	-	-	-	-	-
1 : 80	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
	146	74	72	100,0	100,0	100,0
	---	--	--	-----	-----	-----

<u>SFT</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>% insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>
negativ	22	9	13	15,0	12,1	18,0
1 : 16	22	12	10	15,0	16,2	13,9
1 : 64	56	25	31	38,4	33,7	43,0
1 : 256	36	22	14	24,6	29,7	19,6
1 : 1000	8	4	4	5,5	5,5	5,5
1 : 4000	2	-	-	1,5	2,8	-
1 : 16000	-	-	-	-	-	-
1 : 64000	-	-	-	-	-	-
	<u>146</u>	<u>74</u>	<u>72</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
	---	--	--	-----	-----	-----

In dieser Altersgruppe sind insgesamt 140 Personen
KBR-negativ, d.s. = 95,8%, dagegen jedoch nur 22 SFT-
negativ, d.s. = 15,0%.

Bei den 71- bis 80-Jährigen ist die Zusammensetzung
wie folgt:

<u>KBR</u>						
negativ	131	68	63	96,3	94,4	98,4
1 : 5	3	2	1	2,3	2,8	1,6
1 : 10	1	1	-	0,7	1,4	-
1 : 20	1	1	-	0,7	1,4	-
1 : 40	-	-	-	-	-	-
1 : 80	-	-	-	-	-	-
	<u>136</u>	<u>72</u>	<u>64</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
	---	--	--	-----	-----	-----

<u>SFT</u>						
negativ	15	10	5	11,0	13,8	7,9
1 : 16	22	8	14	16,1	11,1	21,8
1 : 64	45	24	21	33,1	33,4	32,8
1 : 256	47	24	23	34,8	33,4	35,9
1 : 1000	6	5	1	4,4	6,9	1,6
1 : 4000	1	1	-	0,6	1,4	-
1 : 16000	-	-	-	-	-	-
1 : 64000	-	-	-	-	-	-
	<u>136</u>	<u>72</u>	<u>64</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
	---	--	--	-----	-----	-----

Die Anzahl der Untersuchten beträgt insgesamt 136,
davon sind 131 = 96,3% KBR-negativ, jedoch 15 Personen
= 11,0% SFT-negativ.

Die über 81-Jährigen zeigen folgende Zusammensetzung:

<u>KBR</u>	<u>insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>	<u>%-insges.</u>	<u>m.</u>	<u>w.</u>
negativ	35	18	17	94,5	100,0	89,5
1 : 5	2	-	2	5,5	-	10,5
1 : 10	-	-	-	-	-	-
1 : 20	-	-	-	-	-	-
1 : 40	-	-	-	-	-	-
1 : 80	-	-	-	-	-	-
	<u>37</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
	--	--	--	-----	-----	-----

SFT

negativ	5	4	1	13,5	22,2	5,3
1 : 16	5	3	2	13,5	16,7	10,6
1 : 64	16	6	10	43,2	33,3	52,5
1 : 256	8	5	3	21,7	27,8	15,8
1 : 1000	3	-	3	8,1	-	15,8
1 : 4000	-	-	-	-	-	-
1 : 16000	-	-	-	-	-	-
1 : 64000	-	-	-	-	-	-
	<u>37</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
	--	--	--	-----	-----	-----

In dieser Altersgruppe sind 35 der Untersuchten = 94,5% KBR-negativ, jedoch nur 5 = 13,5% SFT-negativ.

Zusammenstellung aller negativen KBR-Titer aus sämtlichen untersuchten Altersklassen (einschl. von 220 Schwangeren):

	<u>Gesamtzahl d.</u> <u>Untersuchten</u>	<u>davon neg.</u> <u>= absolut</u>	<u>= %-Anteil</u>
11 - 20	68	57	83,8 %
21 - 30	235	202	85,9 %
31 - 40	88	76	86,3 %
41 - 50	46	44	95,6 %
51 - 60	94	91	96,8 %
61 - 70	146	140	95,8 %
71 - 80	136	131	96,3 %
81 und darüber	<u>37</u>	<u>35</u>	<u>94,5 %</u>
	850	776	
	---	---	

Zusätzlich erfolgte eine Aufteilung der untersuchten Personen - ohne Berücksichtigung der Schwangeren - nach Berufen: s. Anlage 1

- | | |
|----------|---|
| Gruppe 1 | umfaßt Rentner, Pensionäre, Hausfrauen |
| Gruppe 2 | umfaßt Techniker, Ingenieure, Bau-Ingenieure, Dipl.Kaufleute, Fernsehtechniker, Höhere Beamte, wie Reg. Amtmann, Kammergerichtsamtman |
| Gruppe 8 | umfaßt Kraftfahrer, Taxi-Unternehmer, Busfahrer und -Schaffner |
| Gruppe 4 | umfaßt Studenten, Schüler, Lehrlinge |
| Gruppe 6 | umfaßt Arbeiter, wie: Kraftfahrzeughandwerker, Kabelarbeiter, Betonbauer, Ziegeleiarbeiter, Sandaufbereiter, Teppichbeschneider, Reinigungsfrauen, Schausteller, Maurer, Putzer, Vorarbeiter etc. |
| Gruppe 3 | umfaßt die allgemeine Gruppe: kaufm. Angestellte |
| Gruppe 5 | umfaßt die Gruppe der medizinischen Berufe, wie Krankenschwestern, MTA, Laborhilfen, Stationshilfen, Ärzte und Zahnärzte |
| Gruppe 7 | umfaßt Personen, bei denen jeder Hinweis auf einen Beruf oder eine Erwerbstätigkeit fehlen |
| Gruppe 9 | umfaßt Handwerksberufe, wie Bäcker, Uhrmacher, Fleischer. |

Da die Gruppe 1 (Rentner, Pensionäre, Hausfrauen) fast die Hälfte der untersuchten Personen ausmacht, kann sie für eine Beurteilung hinsichtlich der Disposition der Toxoplasmose-Infektion nicht in Betracht kommen. Aus diesem Grunde kann das in dieser Arbeit herangezogene Zahlenmaterial für eine diesbezügliche statistische Beurteilung nicht verwertet werden.

Aufteilung der untersuchten Personen nach Berufen:

- ohne Schwangere -

Alter in Jahren	Gesamt:		Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4		Gruppe 5		Gruppe 6		Gruppe 7		Gr. 8		Gr. 9	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
11 - 20	25	4	-	-	-	-	2	-	19	3	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-
21 - 30	58	31	3	8	-	-	5	7	12	2	2	12	22	-	8	2	4	4	2	2
31 - 40	39	15	2	5	1	1	5	1	1	-	4	7	13	-	7	1	4	4	2	2
41 - 50	26	19	2	9	4	-	3	1	-	-	-	3	9	3	8	3	-	-	-	-
51 - 60	60	34	17	18	5	-	14	12	-	-	-	2	12	1	3	1	5	4	4	4
61 - 70	74	72	47	65	5	-	13	-	-	-	-	3	6	-	-	4	-	-	3	3
71 - 80	72	64	71	64	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81 -	18	19	18	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
insgesamt	372	258	160	188	15	1	42	21	32	5	7	27	64	5	28	11	13	11	11	11

Aufteilung des Untersuchungsmaterials nach
Krankheitsgruppen:

In der Anlage 3 dieser Arbeit wurde der untersuchte Personenkreis - ohne Schwangere - nach Krankheitsgruppen aufgeteilt. Die in der Anlage aufgeführten Gruppen bedeuten:

- Gruppe 1 = Gesunde Personen wie Studenten, Ärzte und Ärztinnen.
- Gruppe 2 = Patienten der Abtl. "Künstliche Niere" die an chronischen Glomerulo-Nephritiden, Verd. auf Phenacetin-gesch. Nieren oder sonstigen akuten Nierenkrankheiten litten.
- Gruppe 3 = Patienten mit Herz-, Leber-, Lungen-erkrankungen, Magengeschw., Pneumonien, Polyneuritiden.
- Gruppe 4 = Patienten der Augenklinik des Westend-krankenhauses mit Glaukom, Katarakt, perfor. Augenerkrankungen nicht jedoch Iritis, Iridocyclitis, Episkleritis, Chorio- oder Chorio-Retinitis.
- Gruppe 5 = Patienten der Hals-, Nasen- Ohren-Klinik des Westend-Krankenhauses mit Schwerhörigkeit, Recurrensparesen, Neurinomen, akutem Hörsturz, Meniere'scher Erkrankung.

Diese Krankheitsauswahl erfolgte ohne gezielte Fragestellung, auch sind statistische Kriterien nicht in die Auswahl des Untersuchungsmaterials eingegangen, so daß eine statistisch-mathematische Auswertung nicht in Betracht kommen kann.

Aufteilung der untersuchten Personen nach Krankheiten:
 -(ohne Schwangere)-

Alter in Jahren	Gesamtzahl		Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4		Gruppe 5	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
11 - 20	25	4	-	-	-	1	-	-	25	3	-	-
21 - 30	58	31	18	15	5	2	1	-	34	9	-	4
31 - 40	39	15	4	7	2	4	3	-	29	3	1	1
41 - 50	26	19	-	6	7	3	5	1	14	9	-	-
51 - 60	60	34	3	4	3	3	2	-	52	25	-	2
61 - 70	74	72	2	-	3	3	1	1	67	68	1	-
71 - 80	72	64	2	-	1	1	4	-	65	62	-	1
81 -	18	19	2	-	-	-	-	1	18	19	-	-
Gesamtzahl	372	258	29	32	21	17	16	3	304	198	2	8
ohne	---	---										

Ergebnisse und Diskussion

Anlaß zu dieser Arbeit waren die unterschiedlichen Veröffentlichungen in der Literatur hinsichtlich der Durchseuchung der Bevölkerung mit Toxoplasmose und ihrer damit verbundenen seuchenhygienischen Bedeutung.

Die bisher gefundenen Ergebnisse anderer Autoren (THALHAMMER, PIEKARSKI, KABELITZ, JINOVEC, GENZ, FISHER, GARD) zeigten erhebliche Schwankungsbreiten bezüglich der Toxoplasmose-Infektion, so z.B. zwischen 20 - 80%. Die Ursache lag hierfür:

- a) in den unterschiedlichen Untersuchungsmethoden und dem damit verbundenen Aussagewert,
- b) in dem den Untersuchungen zugrunde gelegten Patientenkollektiv.

Häufig ist in den Veröffentlichungen kein Hinweis vorhanden, welche Titer-Verdünnungsreihen (KBR und SFT) angewendet wurden, bzw. welche Titerhöhen für den negativen oder positiven Ausfall zu Grunde gelegen haben.

Bei den von uns untersuchten Personen wurde sowohl die Komplementbindungsreaktion auf Toxoplasmose als auch der Sabin-Feldman-Test durchgeführt. War der SFT negativ, so wurde davon ausgegangen, daß die untersuchten Personen weder eine Infektion noch eine Toxoplasmose im Sinne einer Infektionskrankheit durchgemacht hatten. Sie waren also als "gesund" anzusehen.

Sämtliche Untersuchungen wurden vom LMUA in Schöneberg durchgeführt, damit ist eine Vergleichbarkeit der von uns gefundenen Ergebnisse möglich.

Wie zu erwarten, nimmt mit zunehmendem Alter die Zahl derer, die einen positiven SFT-Titer aufweisen, zu (11- bis 20-Jährige = 51,5%, dagegen 81-jährig und darüber = 86,5%). In unserem Patientengut weicht dagegen die Gruppe der 51- bis 60-Jährigen mit 67,1% = positiv stark von den übrigen Altersgruppen ab. Eine Ursache hierfür konnte nicht gefunden werden.

Die Zahl derer, die eine negative Komplementbindungsreaktion aufwiesen, betrug = 91,1% (Männer = 92,8%, Frauen = 90,3%). Da es sich um Patienten handelt, die wegen anderer Erkrankungen stationär behandelt wurden, konnte mit diesem hohen Prozentsatz gerechnet werden.

Setzt man die Ergebnisse der KBR und des SFT in Beziehung zueinander, so kommt man zu dem Schluß, daß die meisten der Untersuchten im Sinne THALHAMMERS eine "alte, latente Infektion" aufweisen.

Bei den untersuchten 850 Personen fanden sich 81 = 9,5% mit einem SFT-Titer über 1 : 1000. Geht man davon aus, daß bei diesem Ergebnis ein KBR-Wert von 1 : 10 und darüber zu erwarten ist, so liegt die vergleichbare Zahl mit 46 = 5,7% erheblich darunter.

Die in allen Altersklassen gefundenen sog. "hohen Titerwerte" von 1 : 4000 und höher sind zahlenmäßig zu gering und lassen Rückschlüsse auf die Gesamtbevölkerung nicht zu.

Von den 220 untersuchten Schwangeren wiesen 184 = 83,6% einen negativen KBR-Titer auf, demgegenüber stehen 850 Personen beiderlei Geschlechts mit 776 = 91,1%, (einschl. aller Altersgruppen); dazu zum Vergleich die entsprechende Altersgruppe 11- bis 50-Jährige beiderlei

Geschlechts = 437 insgesamt, davon 379 = 86,7% negativ. Die Ergebnisse des SFT zeigen bei 850 Personen beiderlei Geschlechts aller Altersgruppen = 27,4% negative Werte. Von 220 Schwangeren waren 79 = 35,9% negativ, die entsprechende Altersgruppe der 11- bis 50-Jährigen beiderlei Geschlechts zeigt mit 217 Personen = 81 d.s. = 37,3% negativ. Vergleichbare Zahlen anderer Autoren über Untersuchungen an Schwangeren liegen nicht vor.

Untersuchung auf KBR-Titer Toxoplasmose bei 850 Personen

Alter in Jahren	Gesamtzahl		negativ		1 : 5		1 : 10		1 : 20		1 : 40		1 : 80	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
11 - 20	26	42	21	36	1	3	2	3	2	-	-	-	-	-
21 - 30	58	177	53	149	1	9	4	17	-	2	-	-	-	-
31 - 40	38	50	32	44	2	4	2	2	1	-	1	-	-	-
41 - 50	26	20	25	19	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
51 - 60	60	34	58	33	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
61 - 70	74	72	70	70	1	-	2	2	1	-	-	-	-	-
71 - 80	72	64	68	63	2	1	1	-	1	-	-	-	-	-
81 -	18	19	18	17	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	372	478	345	431	8	20	11	24	6	3	1	-	1	-

Untersuchung auf KBR-Titer Toxoplasmosis bei insgesamt 630 Personen

Alter in Jahren	Gesamtzahl		negativ		1 : 5		1 : 10		1 : 20		1 : 40		1 : 80	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
11 - 20	26	4	21	4	1	-	2	-	2	-	-	-	-	-
21 - 30	58	31	53	28	1	-	4	3	-	-	-	-	-	-
31 - 40	38	15	32	14	2	1	2	-	1	-	1	-	-	-
41 - 50	26	19	25	18	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
51 - 60	60	34	58	33	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
61 - 70	74	72	70	70	1	-	2	2	1	-	-	-	-	-
71 - 80	72	64	68	63	2	1	1	-	1	-	-	-	-	-
81 -	18	19	18	17	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
insgesamt ohne Schwangere	372	258	345	247	8	5	11	5	6	1	1	-	1	-
Alter in Jahren														
- 20	38		32		3		3		-		-		-	
21 - 30	146		121		9		14		2		-		-	
31 - 40	35		30		3		2		-		-		-	
41 -	1		1		-		-		-		-		-	
Schwangere insgesamt	220		184		15		19		2		-		-	

Untersuchung auf SFT-Titer Toxoplasmose bei insgesamt 850 Personen

Alter in Jahren	Gesamt		negativ		1 : 16		1 : 64		1 : 256		1 : 1000		1 : 4000		1 : 16000		1 : 64000	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
11 - 20	26	42	13	20	1	-	3	4	3	10	4	8	1	-	1	-	-	-
21 - 30	58	177	27	71	2	2	10	27	14	49	5	25	-	2	-	1	-	-
31 - 40	38	50	7	12	3	-	5	20	18	14	5	4	-	-	-	-	-	-
41 - 50	26	20	9	1	-	3	11	5	5	10	1	1	-	-	-	-	-	-
51 - 60	60	34	22	9	5	-	18	12	13	12	-	1	1	-	-	-	1	-
61 - 70	74	72	9	13	12	10	25	31	22	14	4	4	1	-	-	-	-	-
71 - 80	72	64	10	5	8	14	24	21	24	23	5	1	2	-	-	-	-	-
81 -	18	19	4	1	3	2	6	10	5	3	-	3	-	-	-	-	-	-

insgesamt
einschl.
Schwangere

372 478 101 132 34 31 102 130 104 135 24 47 5 2 1 1 1 -

Untersuchung auf SFT-Titer Toxoplasmose bei insgesamt 630 Personen

Alter in Jahren	Gesamt		negativ		1 : 16		1 : 64		1 : 256		1 : 1000		1 : 4000		1 : 16000		1 : 64000	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
11 - 20	26	4	13	3	1	-	3	1	3	-	4	-	1	-	1	-	-	-
21 - 30	58	31	27	17	2	-	10	4	14	7	5	2	-	1	-	-	-	-
31 - 40	38	15	7	4	3	-	5	9	18	2	5	-	-	-	-	-	-	-
41 - 50	26	19	9	1	-	3	11	4	5	10	1	1	-	-	-	-	-	-
51 - 60	60	34	22	9	5	-	18	12	13	12	-	1	1	-	-	1	-	-
61 - 70	74	72	9	13	12	10	25	31	22	14	4	4	2	-	-	-	-	-
71 - 80	72	64	10	5	8	14	24	21	24	23	5	1	1	-	-	-	-	-
81 -	18	19	4	1	3	2	6	10	5	3	-	3	-	-	-	-	-	-
insgesamt ohne Schwangere	372	258	101	53	34	29	102	92	104	71	24	12	5	1	1	1	1	-
- 20	38		17		-	-	3		10	8			-	-	-	-	-	-
21 - 30	146		54		2	2	23		42	23			1	1	1	1	-	-
31 - 40	35		8		-	-	11		12	4			-	-	-	-	-	-
41 -	1		-		-	-	1		-	-			-	-	-	-	-	-
nur Schwangere	220		79		2	2	38		64	35			1	1	1	1	-	-

Zusammenfassung

Bei 850 Personen aller Altersklassen von 11 bis 80 Jahre und älter beiderlei Geschlechts (männlich 372, weiblich 478) wurden serologische Untersuchungen der Komplementbindungsreaktion und des Sabin-Feldman-Testes auf Toxoplasmose vorgenommen.

Diese Patienten setzten sich aus "nicht-toxoplasmose-Verdächtigen" zusammen: Gesunde (Studenten, medizinisches Personal), Patienten der Universitäts-Augenklinik, Medizinischen Klinik und Hals-Nasen-Ohren-Klinik im Klinikum Westend und 220 Schwangeren der Schwangeren-Vorsorge-Beratung des Wenckebach-Krankenhauses.

776 Personen (männlich = 345 = 92,8%, weiblich = 431 = 90,3%) = 91,1% wiesen eine negative Komplementbindungsreaktion der Toxoplasmose auf; d.h. = 74 Personen = 8,9% waren KBR-positiv (männlich = 27 = 7,2%, weiblich = 47 = 9,7%). Nach THALHAMMER dürfte es sich bei den Untersuchten mit einem positiven KBR-Titer um frische, bzw. mehrere Wochen alte Infektionen handeln, die jedoch nur den Verdacht einer Infektion rechtfertigen, da Zeichen für eine Infektionskrankheit nicht angegeben wurden.

Demgegenüber lag die Anzahl der einen positiven Sabin-Feldman-Titer aufweisenden Personen mit 617 bei 72,6% (männlich = 271 = 72,9%, weiblich = 346 = 72,5%). Diese Zahlen decken sich mit den Veröffentlichungen in der Weltliteratur. Übereinstimmend mit mehreren Autoren kann man vermuten, daß bei diesem Patientengut die Infektion für den Organismus unbemerkt abgelaufen ist; es würde sich also um eine alte bzw. "latente" Infektion - im Sinne THALHAMMERS - handeln.

Beim Vergleich der einzelnen Altersgruppen untereinander

fand sich mit zunehmendem Alter ein deutlicher Anstieg des Sabin-Feldman-Titer (11 - bis 20-jährige = 68 Personen insgesamt, davon 35 = 51,5% positiv). 80-jährig und darüber = 37 Personen insgesamt (davon 32 = 76,5% positiv). Diese Ergebnisse decken sich mit den in der Weltliteratur veröffentlichten Zahlen, sie deuten daraufhin, daß mit zunehmendem Alter auch mit höherer Infektionsrate gerechnet werden muß.

Eine Geschlechtsdisposition hinsichtlich der Infektion bzw. der Infektionskrankheit Toxoplasmose konnte aus dem Patientengut nicht nachgewiesen werden. Vergleichbares Zahlenmaterial aus der Medizinischen Literatur lag nicht vor, unterschiedliche Ergebnisse waren nicht zu erwarten.

Die Aufteilung nach Berufsgruppen ergab infolge der großen Anzahl der Rentner, Pensionäre und Hausfrauen kein statistisch verwertbares Zahlenwerk. Nimmt man als Infektionsquelle Nahrungsmittel, wie Fleisch, Eier oder Milch an, so kann man in allen "Berufsgruppen" eine gleichartige Disposition voraussetzen. Der Umgang mit Haustieren als Infektionsüberträger ist bei einer überwiegend städtischen Bevölkerung, wie sie die Berliner darstellt, vermutlich auf Hunde, Katzen und Vögel beschränkt. Diese kommen in gleichem Umfang wie Rinder, Schweine und Schafe als Toxoplasmose-träger in Betracht.

Eine Aufgliederung nach Krankheitsgruppen läßt statistisch keine Aussage darüber zu, ob die Toxoplasmose in Verbindung mit anderen Erkrankungen häufiger auftritt oder nicht.

Um diese Frage zu klären, müßten weitere Untersuchungen nach statistischen Gesichtspunkten angestellt werden. Insgesamt gesehen stimmen die Ergebnisse unserer Untersuchungen mit den in der Weltliteratur veröffentlichten Zahlen überein.

Einzelaufstellung der untersuchten Personen

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
1	v.R., Edgar	27	neg.	1 : 64
2	St., Evelyn	24	"	1 : 256
3	Br., Christa	24	"	neg.
4	Tu., Renate	31	1 : 5	1 : 256
5	G., Alfred	38	neg.	1 : 64
6	Ra., Christiane	17	"	neg.
7	W., Ursula	41	"	1 : 256
8	Wis., Uwe	43	"	1 : 256
9	Le., Ilse	28	"	1 : 64
10	Gr., Manfred	23	"	neg.
11	Fr., Gerda	47	"	1 : 256
12	W., Paul	62	"	1 : 64
13	Bsch., Christian	23	"	1 : 256
14	Schm., Peter	18	1 : 10	1 : 1000
15	Lobert, Gerhard	45	Neg.	neg.
16	B., Kurt	59	"	1 : 256
17	K., Anita	56	"	1 : 256
18	Schw., Maria	42	"	1 : 256
19	Schu., Ursula	28	"	neg.
20	K., Georg	25	"	1 : 256
21	Be., Herta	53	"	1 : 64
22	JKe., Sabine	24	"	neg.
23	He., Erna	61	"	"
24	Se., Lotte	63	"	1 : 256
25	Sp., Martha	43	"	neg.
26	F., Günter	63	"	"
27	Ku., Hans	29	"	1 : 1000
28	Brü., Christa	35	"	neg.
29	Sa., Georg	23	"	"
30	Dr., Sigrid	30	"	"
31	Ov., Karin	25	"	"
32	Gr., Gerhard	57	"	"
33	N., Klaus-Jürgen	26	"	"
34	Ku., Frieda	41	"	1 : 64
35	Sie., Harald	31	"	1 : 256
36	Schu., Anita	29	"	1 : 64
37	Gr., Irmgard	45	"	1 : 256
38	Sa., Hildegard	23	"	1 : 256

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

fd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
39	Dr.A., Meta	42	neg.	1 : 256
40	Be., Alfred	59	"	1 : 256
41	Gr., Julius	67	"	1 : 64
42	Au., Franziska	65	"	1 : 256
43	Ri., Erich	72	"	1 : 256
44	Ge., Eugen	54	"	neg.
45	Ste., Peter	23	"	"
46	We., Ida	61	"	"
47	Ad., Dieter	27	"	"
48	Er., Paul	76	"	"
49	Dr.Schl., Irmgard	39	"	1 : 64
50	Dr.Gr., Joh.	30	"	1 : 256
51	Gr. Brunhilde	35	"	1 : 64
52	Pe., Dieter	25	1 : 10	1 : 1000
53	Sch. Annerose	28	neg.	neg.
54	Ro., Helmut	33	"	"
55	Schl., Ernst-J-	28	"	"
56	Wo., Christel	24	"	"
57	Kl., Heinz	23	"	"
58	Ka., Horst	24	"	"
59	Pu., Lieselotte	35	"	1 : 64
60	Wo., Johanna	41	"	1 : 256
61	Gr., Hildegard	44	"	1 : 64
62	Re., Ilse	55	"	1 : 256
63	Im., Monika	21	"	neg.
64	Be., Hlega	27	"	"
65	Ma., Rudolf	47	"	1 : 64
66	Tr., Hartmut	27	"	1 : 256
67	Gr., Helga	27	1 : 10	1 : 4000
68	Le., Lieselotte	39	neg.	1 : 64
69	Ri., Elsa	62	"	1 : 64
70	Be., Antje	24	"	neg.
71	Pri., Margret	31	"	1 : 64
72	Zie., Ruth	36	"	neg.
73	Scho., Manfred	27	"	1 : 64
74	Li., Ruth	53	"	1 : 64
75	Ca., Gertrud	43	"	1 : 256

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
76	Schm., Agnes	60	neg.	1 : 64
77	Kl. Rosalie	62	"	1 : 16
78	Kr. Inge	40	"	neg.
79	Schm. Arlan	22	"	"
80	O., Kurt	42	"	1 : 256
81	Ra., Wolfram	31	"	1 : 16
82	Ab., Ernst	56	"	neg.
83	F., Kurt	51	"	1 : 64
84	Tr., Hans	34	"	1 : 16
85	Pi., Bettina	27	"	1 : 256
86	Fa., Heinz	26	1 : 5	1 : 1000
87	Ga., Karl-Friedrich 41		neg.	1 : 64
88	Rp., Heiderose	25	1 : 10	1 : 1000
89	We., Rosemarie	25	neg.	neg.
9p	He., Charlotte	52	"	1 : 64
91	Fe., Benno	24	"	1 : 256
92	Gn. Annemarie	62	"	neg.
93	Be., Frieda	69	"	1 : 64
94	Fi., Elisabeth	82	"	1 : 16
95	Schi., Hildegard	65	"	neg.
96	Ko., Aloisa	78	"	1 : 64
97	Ku., Hedwig	55	"	neg.
98	St., Alma	70	"	1 : 64
99	We., Monika	14	"	neg.
100	Kessel, Rosmem.	21	"	1 : 64
101	Kl., Minna	82	1 : 5	1 : 1000
102	Fr., Anna	74	neg.	1 : 256
103	Ro., Willi	48	"	1 : 64
104	Ro., Hedwig	68	"	1 : 64
105	Ko., Hermann	70	"	1 : 64
106	Sch., Armin	22	"	1 : 64
107	Ha., Ruth	32	"	1 : 64
108	Gr., Hildegard	61	"	1 : 256
109	Gr., Else	67	"	1 : 64
110	A., Martha	80	"	1 : 64
111	Op., Lieselotte	35	"	1 : 64
112	Pf., Evelyn	23	"	neg.
113	Ke., Elisabeth	73	"	1 : 16
114	Pe., Johanna	63	"	1 : 16
115	Gr. Helene	74	"	1 : 64

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

fd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
116	N., Ernst	74	neg.	1 : 64
117	B., Josef	75	"	1 : 16
118	K., Bruno	65	"	1 : 16
119	El., Mphamed	28	"	neg.
120	O., Dieter	16	"	"
121	Ku., Dieter	28 d	"	1 : 64
122	Schm. Georg	81	"	1 : 16
123	Mü., Alfred	30	"	1 : 256
124	W., Rolf	54	"	1 : 64
125	Ra., Joachim	38	"	1 : 256
126	Ke., Willy	70	"	1 : 16
127	Ma., Ernst	67	"	1 : 64
128	v.P., Johann	70	"	1 : 256
129	N., Manfred	20	"	neg.
130	O., Ernst	70	"	1 : 256
131	Li., Alfred	56	"	1 : 256
132	Po., Heinz	52	"	neg.
133	Sch., Max	76	"	"
134	Pö., Oswin	71	"	1 : 64
135	Sch., Ralf-Bernd	17	1 : 20	1 : 4000
136	As., Enrica	32	neg.,	1 : 256
137	M., Walter	70	"	neg.
138	P., Bruno	62	"	1 : 256
139	Ko., Franz	75	"	1 : 64
140	Gr., Rudolf	27	"	neg.
141	Be., Hans	d 34	"	"
142	D., Magdalena	74	"	1 : 256
143	S., Erna	67	"	1 : 1000
144	Sch., Martha	61	"	1 : 16
145	Br., Wally	70	"	1 : 256
146	W., Erna	57	"	1 : 256
147	R., Betty	45	"	1 : 256
148	Sch., Martha	72	"	1 : 64
149	Ro., Alfried	67	"	1 : 64
150	Ja., Karl-Heinz	38	"	1 : 256
151	R., Gerhard	45	"	neg.
152	W., Martin	72	"	1 : 256
153	O., Willibald	45	"	neg.

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
154	B., Paul	72	neg.	1 : 16
155	M., Erich	73	"	1 : 256
156	W., Richard	68	"	1 : 16
167	Sch. Heinz	45	"	neg.
158	K., Arthur	75	"	1 : 64
159	W., Peter	65	1 : 10	1 : 4000
160	O., Günter	53	neg.	neg.
161	B., Georg	25	"	1 : 256
162	L., Heinz	46	"	1 : 64
163	M. Heinz	79	"	1 : 256
164	G., Alfred	35	"	1 : 256
165	G., Fr.-Wilhelm	39	"	1 : 256
166	M. Otto	58	"	neg.
167	O. Werner	49	"	"
168	B., Rolf	38	1 : 40	1 : 16000
169	G., Werner-D.	36	neg.	1 : 256
170	Kr., Paul	74	"	1 : 256
171	R., Bernhard	63	"	1 : 64
172	B., Günter	25	"	neg.
173	S., Ewald	29	"	1 : 16
174	St., Paul	74	"	1 : 256
175	K., Heinz-Diet.	27	"	neg.
176	G., Hermann	81	"	1 : 64
177	K., Fritz	65	"	neg.
178	J. Helmut	24	"	"
179	R. Walter	20	"	1 : 256
180	H. Günter	51	"	1 : 256
181	F. Karl	58	"	1 : 64
182	Sch. Adam	71	"	1 : 16
183	G. Heinz	34	"	1 : 256
184	W. Werner	61	"	1 : 64
185	G. Wolfg.-Udo	33	"	1 : 256
186	Gl. Josef	77	"	neg.
187	No., Walfg.	30	"	1 : 64
188	Ph., Franz	29	"	neg.
189	W., Karl	60	"	1 : 16
190	Go., Paul	72	"	1 : 64
191	H., Wolfgang	18	"	1 : 256
192	G., Karl	60	"	1 : 16

Einzelauflistung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
193	M., Ernst	77	neg.	1 : 256
194	L., Bernd	20	"	1 : 256
195	T., Konstantin	77	"	1 : 256
196	Kl., Georg	64	"	1 : 64
197	K., Kurt	77	"	1 : 64
198	V.R., Georg	57	"	neg.
199	T., Alfred	60	"	1 : 256
200	M., Jürgen	15	"	neg.
201	Th. August	93	"	1 : 64
202	B., Otto	62	"	1 : 64
203	R., Paul	67	"	1 : 64
204	F., Karl	79	"	1 : 256
205	Qu., Franz	75	"	1 : 256
206	Sch. Erich	78	"	1 : 64
207	B., Emil	75	"	1 : 256
208	B., Gustav	80	"	1 : 256
209	H., Günter	39	"	1 : 256
210	F., Fritz	72	"	1 : 16
211	S., Werner	38	"	1 : 64
212	Schulz, Hans	55	"	1 : 16
213	H., Alfred	78	"	1 : 64
214	C., Anton	79	"	1 : 64
215	P., Frieda	66	"	1 : 64
216	R., Emmi	51	"	1 : 256
217	R., Margarethe	72	"	1 : 16
218	Sp., Hildegard	45	"	1 : 64
219	Schm., Lisbeth	47	"	1 : 16
220	W., Käthw	68	"	1 : 64
221	Lindner, Marie	83	"	1 : 256
222	Kotthoff, Cäcilie	57	"	neg.
223	S., Frieda	75	"	1 : 16
224	Str., Erna	67	1 : 10	1 : 1000
225	G., Dora	62	neg.	1 : 64
226	W., Hedwig	59	"	neg.
227	U. Emma	62	"	1 : 64
228	E., Henriette	79	"	1 : 64
229	A., Marie	77	"	1 : 256
230	Sch. Martha	72	"	1 : 256
231	F., Dorothea	53	"	1 : 256

Einezlaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
232	Baum, Olga	75	1 : 5	1 : 1000
233	Sp., Hildegard	45	neg.	1 : 64
234	B., Charlotte	64	"	1 : 64
235	K., Ursula	57	"	1 : 64
236	O., Elisabeth	81	"	1 : 64
237	P., Martha	81	"	1 : 64
238	K., Marie	79	"	1 : 256
239	l., Nana-Marie	60	"	1 : 64
240	W., Martha	74	"	1 : 64
241	K., Ernst	71	1 : 5	1 : 1000
242	R., Richard	73	neg.	1 : 256
243	D., Gustav	78	neg.	1 : 256
244	B., Walter	60	"	1 : 256
245	B., Erich	81	"	neg.
246	L., Helmuth	64	"	"
247	B., Johannes	56	"	1 : 64
248	Z., Werner	42	"	1 : 64
249	M., Eduard	72	"	1 : 64
250	Tr., Arno	16	"	1 : 64
251	S., Sabino	24	"	neg.
252	A., Johann	82	"	1 : 16
253	B., Hans-Jürgen	23	"	neg.
254	L., Willi	53	"	"
255	O., Walter	62	"	1 : 64
256	R., Otto	72	"	neg.
257	P. Rudolf	61	"	1 : 64
258	O., Georg	70	"	1 : 256
259	St., Friedrich	90	"	neg.
260	W., Heinz	34	1 : 5	1 : 1000
261	St., August	67	neg.	1 : 64
262	U. Heinz	61	"	neg.
263	R., Kurt	64	"	1 : 256
264	G., Rainer	12	"	neg.
265	Sch. Franz	67	"	1 : 16
266	K., Konstantin	28	1 : 10	1 : 256
267	Bl, Otto	71	neg.	neg.
268	B., Willi	69	"	1 : 64
269	K., Kurt	17	"	1 : 64
270	Sch. Max	68	"	neg.

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SET
271	L., Hans-Joachim	28	1 : 10	1 : 1000
272	B., Hans-W.,	20	1 : 20	1 : 1000
273	H., Rudi	49	neg.	neg.
274	B., Lieselotte	37	"	"
275	B., Brigitte	23	"	"
276	L., Elsa	66	"	1 : 64
277	J., Johann	59	"	neg.
278	S., Marianne	21	"	"
279	Z., Hilda	73	"	"
280	Gl. Lucie	71	"	1 : 64
281	A., Meta	71	"	1 : 64
282	P., Gustav	77	"	1 : 256
283	L., Arthur	56	"	1 : 64
284	K., Wilhelm	57	"	neg.
284	H., Helmuth	37	"	1 : 256
286	C., Hans	50	"	1 : 64
287	B., Ernst	76	"	1 : 64
288	W., Josef	77	"	neg.
289	Pr., Hildegard	60	"	"
290	R., Elisabeth	75	"	"
291	H., Martha	75	"	1 : 256
292	N., Jürgen	26	"	neg.
293	F., Arthur	62	"	1 : 256d
294	F., Klaus-Dieter	13	"	neg.
295	F. Horst	38	"	"
296	F. Hildegard	61	"	1 : 256
297	WE., Ruth	34	"	1 : 64
298	E., Gertrud	56	"	1 : 64
299	WE. Gabriele	22	"	1 : 256
300	D., Auguste	73	"	neg.
301	Sch. Heidemarie	16	"	"
302	Sch. Karin	28	"	1 : 256
303	Sch. Gisela	27	"	neg.
304	Sch. Karin	26	"	"
305	Sch. Dora	26	"	1 : 256
306	Sch. Ingrid	24	"	1 : 256
307	Sch. Annegret	33	"	1 : 64
308	Sch. Ingrid	28	"	1 : 256
309	Sch. Angelika	23	"	1 : 256

Einzelauflistung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
310	T., Christa	34	1 : 5	1 : 256
311	Sch. Karin	23	neg.	1 : 64
312	Th., Ingrid	27	"	1 : 256
313	Sch. Gertraud	30	"	neg.
314	T., Hannelore	18	"	1 : 64
315	Sp., Vaia	20	"	1 : 64
316	Th., Regine	18	"	1 : 256
317	St., Renate	18	"	neg.
318	T., Christel	28	"	1 : 64
319	Sp., Rosemarie	31	"	1 : 64
320	Tr., Ute	27	"	neg.
321	St. Helene	33	"	"
322	Ü., Ueserin	21	"	"
323	Sp. Anneliese	28	"	1 : 256
324	V., Monika	23	"	1 : 256
325	St., Ingrid	33	"	1 : 256
326	V. Karin	27	"	neg.
327	St. Irmgard	32	"	1 : 256
328	W. Waltraud	35	"	1 : 64
329	St., Marlies	39	"	1 : 256
330	Wagner, Karin	29	"	1 : 64
331	Sp. Marlies	27	"	1 : 256
332	W., Jutta	26	"	1 : 16
333	S. Aenne	22	1 : 5	1 : 1000
334	W. Ursula	23	neg.	1 : 256
335	S. Liane	23	1 : 10	1 : 1000
336	W. Helga	22	1 : 10	1 : 4000
337	S. Gulsch	22	neg.	1 : 256
338	W. Ingeborg	27	1 : 10	1 : 1000
339	S., Gisela	27	1 : 10	1 : 1000
340	W. Monika	21	neg.	neg.
341	S. Ursula	29	"	"
342	W. Inge	28	"	"
343	S. Vera	33	"	1 : 256
344	W. Elke	26	"	neg.
345	S. Heidedore	26	"	"
346	W. Renate	27	"	1 : 64
347d	S. Ingrid	20	"	neg.
348	W. Karin	19	1 : 5	1 : 1000

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
349	S. Wiebke	22	1 : 5	1 : 1000
350	W., Ingrid	30	neg.	1 : 64
351	R. Renate	18	"	1 : 256
352	W., Barbara	24	"	neg.
353	R. Renate	22	"	"
354	W. Ilona	24	"	1 : 64
355	R. Rosita	18	"	neg.
356	W., Eva	30	1 : 10	1 : 1000
357	R. Brigitte	24	1 : 5	1 : 1000
358	W., Dorothea	27	neg.	neg.
359	R., Heidrun	22	"	1 : 256
360	W., Sigrid	26	1 : 10	1 : 1000
361	R. Regina	19	neg.	neg.
362	Z Adele	34	"	1 : 64
363	R. Hannelore	28	1 : 20	1 : 1000
364	Z. Hannelore	24	neg.	1 : 256
365	R. Gisela	25	"	1 : 64
366	Z. Ingeborg	32	"	1 : 64
367	R. Marlies	22	1 : 5	1 : 256
368	Sch. Renate	24	neg.	1 : 256
369	R..Waötraud	18	"	neg.
370	G. Erika	28	"	"
371	R. Helga	234	"	1 : 1000
372	W. Erika	32	"	neg.
373	R. Joh.Maria	20	"	"
374	A. Brigitte	24	1 : 10	1 : 1000
375	R. Erna	40	neg.	1 : 64
376	A Marion	17	"	1 : 256
377	Qu. Hildegard	23	"	1 : 256
378	A., Monika	19	"	1 : 1000
379	P. Gisela	33	"	1 : 64
380	A. Gisela	31	"	neg.
381	P. Karin	20	"	1 : 256
382	A. Christel	26	"	1 : 256
383	P. Luitgard	23	"	1 : 256
384	A. Edelgard	19	"	neg.
385	P. Jutta	22	"	"
386	A. Ayse	29	"	"
387	P. Petra	18	"	1 : 256
388	B. Waktraud	26	1 : 5	1 : 1000

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
389	Pl. Edith	26	neg.	1 : 250
390	B. Barbara	26	"	neg.
391	P. Ingrid	23	"	1 : 64
392	Br. Edeltraud	27	"	1 : 64
393	P. Karin	25	"	neg.
394	Bl. Doris	30	"	1 : 256
395	P. Christiane	28	"	neg.
396	B. Christel	25	"	"
397	P. Astrid	16	"	"
398	d.B. Renate	28	"	"
399	B. Hannelore	27	"	"
400	P. Olga	40	"	1 : 256
401	P. Astrid	26	"	neg.
402	B. Silvia	27	"	1 : 64
403	O. Edeltraud	19	"	1 : 256
404	B. Dagmar	25	"	neg.
405	O. Monika	26	"	1 : 256
406	B. Margot	31	"	neg.
407	O. Ingrid	25	"	"
408	B. Karin	18	1 : 10	1 : 1000
409	N. Ruth	19	neg.	1 : 256
410	B. Lotte	32	1 : 10	1 : 256
411	N. Erika	24	1 : 5	1 : 1000
412	B. Barbara	22	neg.	1 : 256
413	N. Karin	27	"	neg.
414	B. Ina	28	1 : 10	1 : 16 000
415	N. Sigrid	18	neg.	1 : 256
416	G. Angelika	17	1 : 10	1 : 1000
417	N. Imge	26	1 : 10	1 : 1000
418	Cy. Margarete	32	1 : 10	1 : 1000
419	N. Rosemarie	22	1 : 10	1 : 1000
420	Ce. Brigitte	20	neg.	1 : 256
421	M. Bärbel	26	neg.	neg.
422	D. Silvia	26	neg.	1 : 256
423	M. Doris	20	1 : 5	1 : 1000
424	B. Gisela	27	neg.	1 : 256
425	M. Brigitte	25	"	1 : 256

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

fd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFI
426	B. Eleonore	19	neg.	neg.
427	M. Sigrun	24	"	1 : 64
428	D. Gisela -Gerda	19	"	1 : 256
429	M. Ingrid	24	"	1 : 256
430	D. Heiderose	19	"	neg.
431	M. Anneliese	33	"	1 : 256
432	E. Beate	22	"	1 : 64
433	M. Waltraud	28	"	neg.
434	E. Eleonore	32	"	1 : 64
435	M. Karin	22	"	1 : 256
436	E. Liesel	26	"	1 : 256
437	M. Gisela	33	"	1 : 256
438	E. Eva	30	1 : 10	1 : 1000
439	M. Ingrid	23	neg.	1 : 64
440	F. Mara	18	1 : 5	1 : 1000
441	M. Renate	27	neg.	1 : 16
442	F. Gisela	27	"	neg.
443	F. H idrun	27	"	1 : 256
444	F. Ingrid	29	"	1 : 256
445	F. Gisela	25	"	1 : 256
446	F. Renate	27	"	neg.
447	F. Jutta	28	"	"
448	F. Regina	32	1 : 5	1 : 1000
449	F. Brigitte	29	1 : 10	1 : 1000
450	F. Helga	29	neg.	neg.
451	F. Angelika	24	1 : 5	1 : 1000
452	F. Rosemarie	21	1 : 10	1 : 1000
453	F. Ingeborg	27	neg.	neg.
454	F. Eva	32	"	"
455	F. Ursula	21	"	1 : 256
456	F. Inge	37	"	1 : 256
457	F. Kati	25	"	neg.
458	Gl. Karin	36	"	1 : 64
459	G. Sabine	32	"	neg.
460	Gr. Rosita	28	"	"
461	G. Barbara	26	1 : 5	1 : 1000
462	G. Brigitte	20	neg.	1 : 64
463	G. Helga	29	"	1 : 64

Einzelauflistung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
464	G. Katharina	24	neg.	neg.
465	G. Afrod.	19	1 : 10	1 : 1000
466	Gr, Monika	20	neg.	neg.
467	G. Renate	28	"	1 : 64
468	H. Dorothy	21	"	neg.
469	H. Karin	22	"	"
470	H. Sigrid	27	"	1 : 64
471	H. Frauke	34	"	1 : 64
472	H. Margriet	26	"	1 : 256
473	H. Helga	32	"	neg.
474	H. Ursula	23	1 : 5	1 : 1000
475	H. Karin	23	neg.	1 : 1000
476	H. MOnika	21	"	neg.
477	H. Bärbel	29	"	"
478	H. Bärbel	22	"	1 : 64
479	L. Margarete	45	"	1 : 64
480	L. Jutta	26	"	neg.
481	L. Dora	32	"	1 : 256
482	L. Margarete	32	"	neg.
483	L. Elfriede	25	"	"
484	L. Hannelore	25	"	1 : 256
485	L. Barbara	21	"	1 : 256
486	L. Bärbel	28	"	neg.
487	Ö.L. Ute	20	"	"
488	L. Ursula	26	"	1 : 64
489	L. Elke	25	"	1 : 256
490	L. Karin	28	"	1 : 256
491	L. Ursula	33	"	neg.
492	L. Eva-Maria	22	"	1 : 256
493	L. Renate	19	"	neg.
494	L. Rosemarie	26	"	1 : 64
495	L. Annemarie	35	"	1 : 64
496	L. Karin	23	"	1 : 64
497	L. Monika	20	"	neg.
498	L. dMal.	22	"	"
499	Kr. Annemarie	39	"	1 : 256
500	K. Maria	18	"	neg.

Einzelauflistung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
501	K. Christa	29	neg.	neg.
502	K. Brigittte	22	"	1 : 64
503	K. Gisela	24	"	neg.
504	K. Petra	22	"	"
505	K. Ingeborg	22	"	1 : 64
506	K. Herta	34	"	1 : 1000
507	K. Regina	20	"	neg.
508	Kl. ?	26	1 : 10	1 : 1000
509	K. Barbara	26	neg.	neg.
510	K. Ingrid	34	1 : 5	1 : 256
511	K. Ingeborg -Ong.	23	neg.	neg.
512	K. Barbara	25	"	1 : 256
513	Kr. Karin	30	"	neg.
514	Kr. Monika	18	"	1 : 1000
515	K. Rita	35	"	1 : 256
516	K. Ingeborg	23	"	neg.
517	K. Gisela	26	"	"
518	K. Annelies	25	1 : 20	1 : 1000
519	K. Christa	28	neg.	1 : 64
520	H Roswitha	26	"	1 : 256
521	Br. Gerhrad	42	"	1 : 64
522	R. Erich	61	"	1 : 256
523	M. Richard	60	"	1 : 64
524	P. Erwin	47	1 : 5	1 : 1000
525	At. Erna	58	neg.	neg.
526	S. Martha	71	"	1 : 64
527	B. G+nter	31	1 : 5	1 : 1000
528	W. Rainer	27	neg.	1 : 64
529	Eul.WErner	56	"	neg.
530	P. Gertrude	81	"	1 : 64
531	R. Margriet	68	"	1 : m64
532	V. Edith	71	"	1 : 16
533	F. Ella	77	"	1 : 256
534	K. Maria	82	"	1 : 256
535	Sch. Martha	77	"	1 : 16
536	H. Charlotte	73	"	neg.
537	H. Martha	76	"	1 : 256
538	St. Erna	58	"	1 : 256

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
539	Sk, Else	52	1 : 5	1 : 1000
540	R. Elisabeth	77	neg.	1 : 256
541	B. Marie	63	"	1 : 64
542	B. Josefa	72	"	1 : 64
543	K. Elsbeth	69	"	1 : 256
544	Sch. Katharina	67	"	neg.
545	Sch. Martha	62	"	1 : 16
546	U. Vera	83	"	1 : 64
547	L. Olga	72	"	1 : 256
548	Qu. Ida	76	"	1 : 256
549	M. Edith	72	"	1 : 16
550	W. Margarethe	67	"	neg.
551	M. Frida	74	"	"
552	P. Frieda	70	"	1 : 64
553	H. Emma	86	"	neg.
554	W. Gisela	36	"	1 : 256
555	T. Elsa	75	"	1 : 256
556	H. Eva	41	"	1 : 16
557	M. Agathe	69	"	1 : 64
558	A. Gisela	24	d "	1 : 256
559	St. Hertha	57	"	neg.
560	Z. Rosa	76	"	1 : 16
561	F. Ruth	16	"	1 : 64
562	Rf. Eugen	76	"	1 : 64
563	H. Erika	61	"	1 : 256
564	M. Max	59	"	1 : 256
565	H. Egmont	12	"	1 : 16
566	S. Wilhelm	51	"	1 : 64
567	R. Oskar	66	"	1 : 64
568	R. Oskar-Otto	79	"	neg.
569	H. Fritz	d 74	"	1 : 4000
570	Sommer, ERwin	51	"	1 : 64
571	Bl. Thomas	16	"	neg.
572	W. Georg	79	"	1 : 256
573	H. Lothar	35	1 : 20	1 : 1000
574	S. Karl	86	neg.	1 : 64
575	N. Rudolf	74	"	1 : 256
576	K. Wilhelm,	68	"	1 : 64

Einzelauflistung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
577	R., Walter	48	neg.	1:256
578	Sch., Alfred	62	1 : 5	1:1000
579	Sch. Otto	70	neg.	1 : 64
580	T., Max	73	"	neg.
581	W., Hans-H.	33	"	"
582	K. Berthold	93	"	1:256
583	B., Margarethe	84	"	1:64
584	Sch., Georg	69	"	1:64
585	M. Manfred	24	"	1:256
586	H., Gerd	28	"	1:16
587	G., Max	83	"	1:256
588	G., Oskar	71	"	1:256
589	L., Paul	59	"	1:16
590	O., Otto	78	"	1:1000
591	A., Lina	51	"	1:256
592	Sch., Margarete	71	"	1:256
593	St. Martin	64	"	1:64
594	R., Henryke	43	"	neg.
595	W., Paul	66	"	1:16
596	R. Rudolf	77	1:5	1:1000
597	Sch. Dieter	30	neg.	1:256
598	A. Karl	79	"	1:64
599	P. Fritz	67	"	1:64
600	H., Wilhelm	81	"	neg.
601	G. Kurt	67	1:20	1:4000
602	Z., Otto	69	neg.	1:64
603	St. Martin	63	"	1:256
604	H. Johann	67	"	1:256
605	B., Julius	76	1:20	1:1000
606	O. Otto	78	neg.	1:4000
607	R. Anton	41	"	neg.
608	W. Erich	52	"	1:256
609	N., Ernst	75	"	1:256
610	S. Sabino	25	"	neg.
611	D., Paul	60	"	"
612	B., Dieter	29	"	"
613	K., Bärbel	24	"	"

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
614	G. Ludwig	72	neg.	1:256
615	Str., Harry	36	1:10	1:1000
616	H., Hans-J.	30	neg.	1:256
617	H., Fritz	69	neg.	1:64
618	W., Wilhelm	65	neg.	neg.
619	P., Franz	76	neg.	1:64
620	K., Max	77	neg.	1:64
621	H. Wilhelm	69	neg.	1:16
622	H. Dieter	23	neg.	1:256
623	H. Edurad	63	neg.	1:16
624	D. Charlotte	72	neg.	1:64
625	E., Gerhard	61	neg.	1:256
626	K. Hugo	57	neg.	neg.
627	M., Kurt	51	neg.	1:64
628	L., Dora	65	neg.	1:64
629	V., Anna	61	neg.	1:64
630	Sch., Agathon	85	neg.	1:256
631	G., Hans	66	neg.	neg.
632	HJ., Rolf	55	neg.	beg.
633	Sch., Erich	61	neg.	1:256
634	C., Friedrich	70	neg.	1:256
635	H., Heinz	54	neg.	1:256
636	T., Erich	37	neg.	neg.
637	W., Heini	65	neg.	1:64
638	Schn., Edgar	37	neg.	1:64
639	H., Ursula	46	neg.	1:256
640	G., Paul	72	neg.	1:64
641	D., Alexander	88	neg.	1:64
642	Z., Kurt	69	neg.	1:64
643	S., Alma	64	neg.	1:64
644	L., Erich	25	neg.	neg.
645	S. Horst	49	neg.	1:256
646	K. Hans	52	neg.	1:64
647	K. Edmund	53	neg.	1:64
648	S., Dieter	43	neg.	1:64
649	E. Erich	83	neg.	1:64
650	G., Gustav	79	neg.	1:64

Einzelaufstellung der untersuchten Person . . . Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
651	Sch. Heinz	56	neg.	1:16
652	K., Michael	11	neg.	neg.
653	B, Gerhard	24	nwg.	1:64
654	G., Martha	80	neg.	1:256
655	R., Alfred	41	neg.	neg.
656	K., Rüdiger	22	neg.	neg.
657	W., Margarete	73	neg.	neg.
658	M., Ernst	78	neg.	1:16
659	H., Hermann	64	neg.	neg.
660	D., Heinrich	87	neg.	neg.
661	H., Roswitha	25	neg.	1:256
662	D., Karl-Heinz	27	neg.	1:256
663	D., Paul	27	neg.	neg.
664	Schw., Heinz	31	neg.	1:64
665	J., Eberhard	52	1:20	1:4000
666	Sch., Karl	73	1:10	1:1000
667	D. Walter	69	1:10	1:1000
668	H. Hedwig	76	neg.	1:256
669	G., Christa	29	neg.	neg.
670	W. Hans	56	neg.	neg.
671	L., Herbert	55	neg.	neg.
672	K., Johanna	63	neg.	neg.
673	Sch. Hermann	50	neg.	1:64
674	Sch. Therese	55	neg.	1:256
675	Gr., Margarethe	80	neg.	1:64
676	C. Frieda	73	neg.	1:64
677	B., Selma	63	neg.	1:64
678	H., Martha	67	neg.	1:64
679	Z., Elisabeth	83	neg.	1:64
680	W., Hanni	65	neg.	1:16
681	H., Jürgen	30	1:10	1:256
682	P. , Gerhard	36	neg.	1:256
683	H., Heinz	55	neg.	1:256
684	H., Erika	60	neg.	1:256
685	G., Erika	54	neg.	1:64
686	H., Karin	24	neg.	1:256
687	H., Paul	34	1:10	1:1000
688	Sch., Max	54	neg.	1:256
689	R., Erna	64	neg.	1:256

Einzelauflistung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	NAMEN	Alter	KBR	SFT
690	G., Lutz	17	neg.	neg.
691	W., Siegfried	41	neg.	neg.
692	K., Volkmar	23	neg.	neg.
693	H., Klaus	20	neg.	neg.
694	K., Max	69	neg.	neg.
695	M., Jürgen	16	neg.	neg.
696	H., Gerd	29	neg.	1:64
697	D., Margarete	74	neg.	1:256
698	St., Erna	67	neg.	1:1000
699	Sch., Martha	61	neg.	1:16
700	B., Wally	70	neg.	1:256
701	W., Erna	57	neg.	1:256
702	R., Elfriede	68	neg.	1:64
703	R., Betty	46	neg.	1:256
704	Sch., Martha	73	neg.	1:64
705	G., Rudolf	27	neg.	neg.
706	B., Hans	34	neg.	neg.
707	M., Walther	71	neg.	neg.
708	P., Bruno	63	neg.	1:256
709	K., Franz	76	neg.	1:64
710	N., Ernst	75	neg.	1:64
711	B., Josef	75	neg.	1:16
712	K., Bruno	65	neg.	1:16
713	E.s., Mohamend	28	neg.	neg.
714	O., Dieter	17	neg.	neg.
715	K., Wolfgang	29	neg.	1:64
716	Sch., Georg	90	neg.	1:16
717	M., Alfred	31	neg.	1:256
718	W., Rolf	54	neg.	1:64
719	R., Joachim	39	neg.	1:256
720	K., Willy	71	neg.	1:16
721	M., Ernst	68	neg.	1:64
722	v.P., Johannes	71	neg.	1:256
723	N., Manfred	21	neg.	neg.
724	PO, Ernst	71	neg.	1:256
725	L, Walter	56	neg.	1:256
726	P., Heinz	52	neg.	neg.
727	Sch., Max	77	neg.	neg.
728	P., Oswin	61	neg.	1:64

Einzelauflistung der untersuchten Personen - Fortsetzung

<u>Lfd.Nr.</u>	<u>Name</u>	<u>Alter</u>	<u>KBR</u>	<u>SFT</u>
729	A-, Enrica	40	neg.	1:256
730	W., Johanna	69	neg.	1:256
731	B., Frieda	70	neg.	1:64
732	F., Elisabeth	82	neg.	1:16
733	F., Anna	75	neg.	1:256
734	G., Annemarie	62	neg.	neg.
735	G-, Helene	73	neg.	1:64
736	Gr., Else	67	neg.	1:64
737	K., Rosemarie	22	neg.	1:64
738	K., Elisabeth	74	neg.	1:16
739	K., Minna	82	1:5	1:1000
740	K., Aloisa	85	neg.	1:64
741	K., Hedwig	56	neg.	neg.
742	O., Lieselotte	36	neg.	1:64
743	P., Johanna	64	neg.	1:64
744	Sch., Hildegard	66	neg.	neg.
745	St., Alma	71	neg.	1:64
746	W., Monika	14	neg.	neg.
747	M., Gertrud	74	neg.	1:64
748	H., Martha	81	neg.	1:64
749	B., Hans	55	neg.	1:64
750	B,m Marianne	58	neg.	1:64
751	K., Karl	66	neg.	neg.
752	B., Elsa	75	neg.	1:256
753	B., Helene	64	neg.	neg.
754	L., Elsa	69	neg.	1:64
755	E., Georg	70	neg.	1:256
756	L., Otto	57	neg.	1:64
757	Schw., Olaf	19	neg.	neg.
758	R., Wilhelm	63	neg.	1:256
759	Sch., Emma	65	neg.	neg.
760	D., Eduard	18	neg.	1:64
761	L., Josef	75	neg.	1:64
762	W., Hertha	65	neg.	1:256
763	M., Klara	82	neg.	1:256
764	H., Charlotte	74	neg.	1:64
765	G., Gustav	62	neg.	1:256
766	G., Hans	79	neg.	1:64
767	D., Robert	59	neg.	1:64

Einzelauflistung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
768	G., Martha	73	neg.	1:16
769	B., Berta	72	neg.	1:16
770	Th., Anna	82	neg.	1:64
771	N., Maria	78	neg.	1:256
772	L., Minna	78	neg.	1:16
773	H., Hegwig	65	neg.	1:16
774	B., Wilhelm	82	neg.	1:16
775	B., Bernhard	65	neg.	1:256
776	L., Walter	59	neg.	1:256
777	B., Otto	73	neg.	1:256
778	H., Manfred	12	1:10	1:1000
779	D., Edith	45	1:20	1:1000
780	F., Christel	25	1:10	1:1000
781	H., Charlotte	57	neg.	1:256
782	G., Rolf	60	neg.	1:16
783	Sch., Elise	68	neg.	1:256
784	B., Elsa	62	neg.	1:64
785	V., Hans-W.	15	neg.	neg.
786	N., Fritz	55	neg.	1:64
787	G. Hans	54	neg.	neg.
788	Schr., Else	69	neg.	1:64
789	C., Hedwig	71	neg.	1:64
790	R., Emma	59	neg.	1:256
791	R., Anna	71	neg.	neg.
792	S., Franz	59	1:80	1:64000
793	L., Günter	40	neg.	1:16
794	P., Klara	64	neg.	1:64
795	G., Siegfried	36	neg.	neg.
796	D., Mehmet	35	neg.	1:256
797	M., Else	64	neg.	1:64
798	K., Erna	75	neg.	1:64
799	D., Anna	58	neg.	1:64
800	Sch., Johannes	68	neg.	1:1000
801	B., Bronislava	68	neg.	1:64
802	S., Hans-Joachim	59	neg.	1:256
803	E., Detlef	15	1:5	1:1000
804	H., Gerhard	55	neg.	1:64
805	K., Max	78	neg.	1:256

Einzelaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
806	Sch., Ernst	66	neg.	1:64
807	B., Frieda	66	neg.	neg.
808	G., Hedwig	62	neg.	1:64
809	K., Maria	83	neg.	1:256
810	A., Gertrud	83	neg.	1:1000
811	K., Käthe	73	neg.	1:256
812	D., Johann	64	neg.	1:16
813	G., Klara	60	neg.	neg.
814	H., Richard	67	neg.	neg.
815	D., Wolfgang	27	neg.	1:64
816	W., Günther	37	neg.	1:64
817	N., Gertrud	78	neg.	1:64
818	G., Lieselotte	55	neg.	1:64
819	K., Eberhard	30	neg.	1:256
820	Sch., Günter	32	neg.	neg.
821	L., Arthur	56	neg.	1:64
822	S., Marianne	22	neg.	neg.
823	B., Ernst	76	neg.	1:64
824	K., Helene	53	neg.	1:256
825	H., Helmut	37	neg.	1:256
826	Sch., Frieda	63	neg.	1:64
827	P., Gustav	77	neg.	1:256
828	A., Meta	71	neg.	1:64
829	J., Johann	59	neg.	neg.
830	R., Elisabeth	75	neg.	neg.
831	W., Lucie	70	neg.	1:16
832	H., Herbert	87	neg.	1:256
833	K., Marie-Luise	70	neg.	neg.
834	C., Hans	50	neg.	1:64
835	W., Frieda	69	neg.	1:16
836	B., Hermann	83	neg.	1:256
837	B., Lucie	65	neg.	1:256
838	G., Lucie	71	neg.	1:64
839	H., Martha	75	neg.	1:256
840	W., Kurt	66	neg.	1:16
841	Dr.E., Gerhard	67	neg.	1:256
842	W., Max	67	neg.	1:64
843	D., Leo	70	neg.	1:256
844	Sch., Horst	42	neg.	neg.

Einzeilaufstellung der untersuchten Personen - Fortsetzung

Lfd.Nr.	Name	Alter	KBR	SFT
845	G., Katharina	58	neg.	neg.
846	D., Emil	56	neg.	1:64
847	L., Emma	65	1:10	1:1000
848	S., Else	56	neg.	1:64
849	L., Hildegard	47	neg.	1:16
850	B., Gertrud	64	neg.	1:256

L i t e r a t u r

- ALEXANDER, M.
Toxoplasmosis in Adult
Z.Aerztl.Fortb.(Berlin) 54: 32-42, Jan.65
- ALBRECHT, E.
Referat
Zbl. Bakter.I. Ref. 214, 1968, 552 (5/6)
- ANDERSSON, P., TENHUNEN H., SAXEN, L.
Toxoplasmosis in Finland
Duodecim 79:587-94, 1963 Finn.
- APARINO, I., Kurzmitt.
Trop. Dis.Bull.66, 1969, 1314-15(12)
- ARAUJO, F.G. u.a.
Serologische Unters.bei Erkrankungen des Auges
Rerta Inst.Med.Trop.S'paulo 9, 1967, 125-8(3)
Trop.Dis.Bull. 64, 1967, 1125(10)
- AVLAVIDOV, TP.
On Toxoplasmosis among some population groupess
in the VARNA Region
Surr.med. (Sofia), 13 (4) 18-23, 1962 Bul)
- Ärztl.Mitt. 53, 1966, 699 (11)
o.Verf.: Übersicht
- BARBAROWSKI, H. u.a.
Kurzmitteilung
IX.Intern.Congress Microbiol.Moskau
1966, 711-12 IL 3b: 179
- BERENGO, A., u.a.
Kurzmitteilung
Progr.Protozoolg.Abstr. 3 Intern.Cgr.Protozool.
Leningr. 1969, S.224
- BERENGO, A. et al.
Cero logical research on diffusion of toxopl.
study of 1720 patients hospitalised in a psychiatric
hospital
Minerva Med. 57:2292 - 305, 23666.
- BGA, Verhütung und Bekämpfung
Dtsch.Ärzteblatt 66, 1969, 1415-17 (20)
- BOCK, JANITSCHKE, ROMMEL
Bakter.Untersuchungen
Zentralblatt f.Bakter. 214, 551 (5-6)
- BRAGA, A. u.a.
Abstr. Nr. 269
Trop.Dis.Bull. 66, 1969 155 (2)

CARL, W., KÖRTIN H., DANTE, K., KREBS, W.
Bedeutung system. serol. Toxopl. Fahndung
in der Schwangerschaft
Ztschr.f.Gyn. 88, 873 (1966)

CONNOLLY, C.S.
Hodgkin's Dis. associat.with toxopl.gondii
Archiv INTERN MED (Chicago) 112:393-6, Sept.63

COUTINKO S.G.
Trop.Dis.Bull.66, 1969 739-40(7)
Ref.Nr. 1463

DARDANONI L. u.a. Riv. Ist.sierot.ital. 43, 1968 1-11 (1)
Unters. an Menschen verschied. Altersgruppen

DARDANONI L. u.a.
Durchseuchung versch. Altersgruppen
Trop.Dis.Bull. 66, 1969, 223 (3) Ref.Nr. 435

DOBROWA O.M.
Haltbarkeit d.Toxopl.in Nahrungsmitteln
Trop.Dis.Bull.65, 1968 507 (4), 1103

ELIAS und PORSCHE (Rum.)
Beiträge zum Problem der Toxopl.
Z.Ges.Inn.Med., 15, 93 (1960)

EHRKE, D.
Die Erwachsenen-Toxoplasmose
Z.f.ärztl. Fortbildung (Jena) 60, 535, (1966)

FALCK, I.
Betrachtungen zum gegenw.Stand der
Toxoplasmoseforschung
Zbl.d.Ges.Inn.Med. 8, 933-943 (1953)

FALCK, I., DRIESE
On the problem of toxopl.
Deutsch.Gesundh. 16: 1976-80, 19.10.61

FELDMANN, H.A.
Ref. Nr. 1186
New.Engl.I.Mediz. 279, 1968, 1370 .75 (25) u.1431-37, (26)

FISCHER
Toxopl. und Geburtshilfe
Med. Klinik 56, 1099 (1961)

FRENCH, G.
Human toxopl. in Ghana
W Afr.Med.J. 11:191-7, Okt. 62

GERLACH, H.
Unters.Berlin.Hunde auf Toxopl.
Vet.Diss.Berlin FU (1953)

GROSSKLAUS, D.

Mitteilung

Bundesges.Bln 12, 1969, 1-6(1)

GENZ, H.

Die sozialhyg.Bedeutung der Toxoplasmose

G.Thieme Verlag Stuttgart (1960)

HURWITZ, E. u. G.B.LUDLAM

Durchseuchung der Bevölk.d.Schweiz

Schweiz.med.Wochenschrift 95, 1965-77-83 (3)

JYGISTE A.K. oder JOGISTY

Mitteilung

Med. Paraz. Mosk. 37, 1968, 428 (4)

JANSSON, P.

Z.Problem d.Abortes bei latenter Toxopl.Infektion

Klin.Wochenschrift 48, - 1970, 25-30 (1)

KEAN u.a.

Ref.Nr. 1868

JAMA 208, 1969 - 1002,-4 (6)

Trop.Dis.Bull. 66, 1969, 948-9 (9)

KÖHN, K.

Kurze medizinhistorische Studie zum Thema Toxoplasmose

Arzt. Wschr. 7, 65-67 (1952)

KUDICKE, H. und PÖHLIG

Erfahrg. und stat. Betrachtungen über den

Seorfarbtest nach Sabin und Feldmann

Zbl.f.Hyg. 140, 350 - 371 (1954)

KUNERT und JÜPTNER

Unters. über das Vorkommen der Toxoplasmose

Geburtshilfe und Frauenheilkunde 12,910-917 (1952)

LAMB, G.A. u.a.

Mitteilungen

Amer.J.Epid. 87, 1968 (323-28 (2)

LEINZINGER, E.

L.G.A.

Arch.Gyn. 202, 1965, 101-04

G.C. LEVI u.a.

Ref.Nr. 2659

Trop.Dis.Bull. 65, 1968, 1168 (9)

Mitt.Ges.Was. (wassernachrichten) o.Verf.

1966 (2)

MOHR, W.

Handbuch f. Inn.Mediz.

NIEDMANN, G.

Unters. b. 61 Personen einer Blindenanstalt
Bol.Chil.Parasit. 19, 1964, 114-7 (4)

PAUL, J.

Postnat.erworb.Toxopl.: Stat.Auswert.v.Unters.an
über 1000 Kleinkindern
DMed.W.-schrift 91, 1966, 389-395(9)

"Praxis-Kurier" 7, 1969 S.5 (32) o.Verf.
Mitteilung über Durchseuchungen

PIEKARSKI, G.

Dt.Ges.Inn.Med. 60, 614 (1954)

ders. Göttinger Symposion 18./19.11.60, Thieme S.34

ders. zur Diagnose der Toxoplasmose
Münchn.Med.Wochschrft 102, 842 (1960)

ders. On the epidemiology and serology of toxopl.
Arch.Gynaek. 202:67-78, 1965

PILLAT, A.

Wann sind wir berechtigt die Diagnose Toxopl.des Auges
zu machen?
Wiener Klin.Wschrft 74, 338 (1962)

POHLE, H.D.

Problematik d.Diagnostik bei postnataler Toxopl.
Forsch.Prax.Fortb.Med. 17, 1966, 59-65 (2)

PRICE, J.H.

Mitteilung Brit.med.J. 4, 1969, 141-43 (5676)

ROCH, U.E.

Ref.Nr. 1725
Trop.Dis.Bull. 66, 1969, 868 (8)

SCHMIDT-HOENSDORF u. HOLZ zit.nach Genz

v. SEYERL. u.a.

Die manifeste Toxoplasmose des Menschen
Münch.med.Wschrft 108, 1966, 2380-84 (47)

SHKARIN, V.v.

Russ.-engl.Zus. (Hbg)
Zh. Mikrobiol. 45, 1968, 137-41 (9)

SULZER, A.J. u.a.

Stat. Auswertung der bisher bek. Ergebnisse
Amer.J.Epid. 86, 1967 - 401-07 (2), 4 Mitt.

TERZIN, H.L. u.a.

Referat Nr. 1711

Trop.Dis.Bull, 66, 1969, 863 (8)

THALHAMMER, O.

Die Toxoplasmose beim Mensch und Tier

Verlag f. Mediz. Wissenschaft W.Maudrich Wien, 307S.1957

THALHAMMER, O.

Über die Diskrepanz zwischen der Häufigkeit von mütterl.

Toxopl. infekt. und der Zahl angeborener Toxopl.erkrankungen

Wiener klin.W-schrift 67 (697-700, 1955)

UNSELD, D.W. (Ulm)

Toxopl. als Berufskrankheit

Med.Welt 48, 2564 (1962)

VARJCI, L.

Mitteilung im Zbl.Bakter.Z.Ref. 214, 1968, 551-(5/6)

WORK, K. Mitteilung

Acta patho mecrobiol.scand. 75, 1969, 447-56 (3)

WALTON, B.C. u.a.

Beziehungen zwischen Toxopl. AK und Höhenlage

Amer.J.trop.med.Hyg. 15, 1966, 492-495 (4)

WERNER, H.

Vortrag i.Lehrgang für Staatsmedizin vom 28.2.1969

WERNER, H.

Einfluß der im Endometr.parasit.vork.Toxoplasmose

Z.Blatt Bakter.I. Origin. 212, 1969

WESTPHAL, A.

Das Vorkommen der Toxopl.in Deutschland

Z.f.Tropenmed. und Paras. 1, 526 (1950)

dergl. Übertrag. in Muttermilch

Zbl.Bakt. I. Origin. 157, 35 (1954)

WHO techn.Rep., Ser. 431, 1969,

Bericht über den heutigen Stand der Kenntnisse

WORK, K.

Nachweis von T' "behandeltem Fleisch"

Acta path.microb.scand.Suppl. 187, 1967, 117-119

WRIGHT, W.H.

A summery of the newer knowledge of Toxopl.

Am J.chir.Path. 28, 1, (1957)

ZARDI, O.

Untersuchungen an Blutspendern

Trop.Dis.Bull. 65, 1968, 1290 (10)

Frau Professor Dr. med. Meta A l e x a n d e r
möchte ich an dieser Stelle für die freundliche
Überlassung des Themas und die vielseitige Unter-
stützung und Förderung bei der Anfertigung der
Dissertation danken.

Mein großer Dank gilt auch Herrn Oberarzt Dr. med.
Gerhard F i s c h e r der Augenklinik im Klinikum
Westend, dem ich die Überlassung des umfangreichen
Patientengutes verdanke.

Lebenslauf

Am 2. Mai 1931 wurde ich als Tochter des Pol.Sekretärs Erich Putzmann und seiner Ehefrau Käthe, geb. Stridde in Berlin geboren.

Nach dem Besuch der Volks- und Oberschule legte ich im Jahre 1949 in Berlin das Abitur ab.

Da ich meine Absicht, Medizin zu studieren, nicht verwirklichen konnte, erlernte ich den Beruf einer Gehilfin für Steuerberatung und Buchführung, den ich bis November 1959 ausübte. Im Jahre 1958 begann ich mit dem Medizin-Studium an der Freien Universität Berlin. Nach bestandener naturwissenschaftlicher und ärztlicher Vorprüfung legte ich im Jahre 1965 das ärztliche Staatsexamen ab.

Nach 2-jähriger Tätigkeit als Medizinal-Assistentin, begann ich am 1. Januar 1968 als wissenschaftliche Assistentin in der Augenklinik und-Poliklinik im Klinikum Westend, seit dem 1. Januar 1969 arbeite ich in der Augenklinik und -Poliklinik im Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin.

